

ОБЗОР: БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ОРГАНИЗМАМИ



Биотические факторы определяют жизнь и взаимодействия между живыми существами в природе.



ЖИЗНЬ В МИРЕ ДРУГИХ ОРГАНИЗМОВ

Живые существа почти всегда взаимодействуют с другими видами, что влияет на их питание, размножение и развитие. Баланс между хищниками и травоядными регулирует численность, обеспечивая устойчивость экосистем.



ЧТО ТАКОЕ БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ?

Биотические факторы – это взаимные влияния живых организмов друг на друга, которые меняют их жизненные процессы и взаимоотношения в экосистеме.

01

Они могут усиливать или ограничивать рост и распространение видов, влияя на их выживаемость и адаптацию в среде обитания.

02

К примеру, травоядные поедают растения, а хищники контролируют численность своих жертв через охоту и конкуренцию за пищу.

03

Виды биотических взаимоотношений

Потребительские отношения включают хищничество и паразитизм – когда один организм питается другим или использует его в своих целях.

01

Конкуренция возникает при борьбе за ограниченные ресурсы, такие как пища, вода или освещение, что сказывается на росте и выживании видов.

02

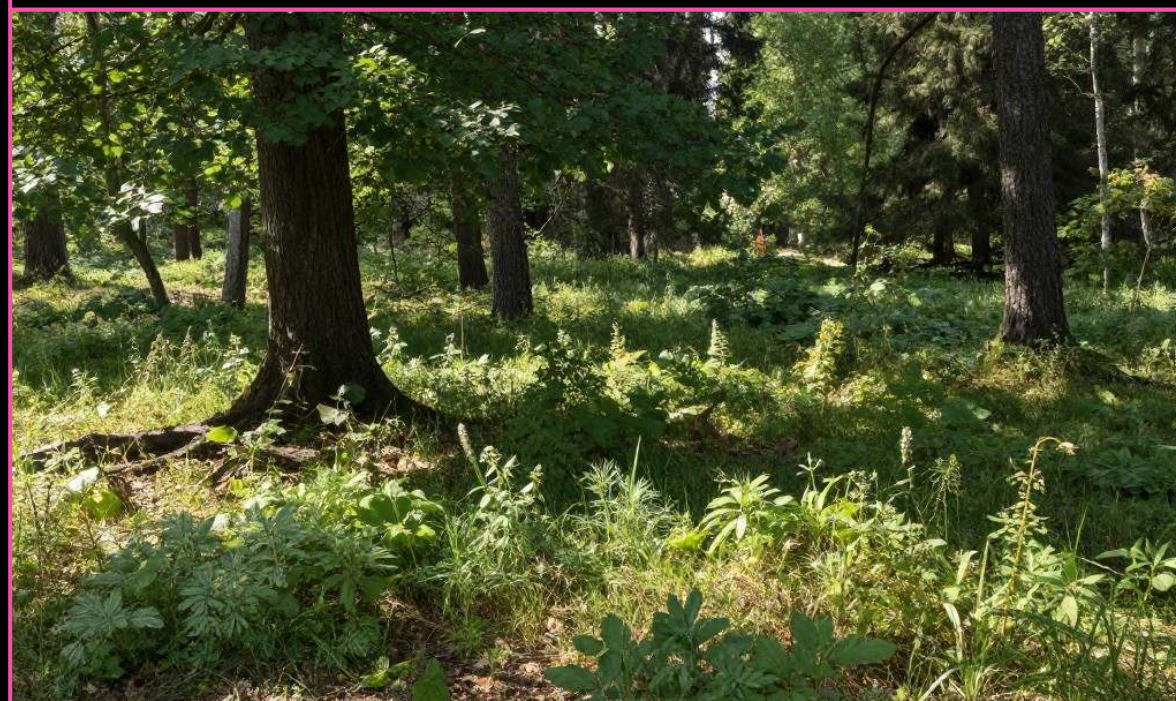
Взаимовыгодные отношения представлены симбиозом и мутуализмом, когда обе стороны получают пользу от совместного существования.

03

Комменсализм и нейтрализм показывают ситуации, когда один вид выигрывает или не влияет на другого, отражая разнообразие взаимодействий.

04

ПРИМЕРЫ ВЛИЯНИЯ БИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ У РАСТЕНИЙ



Теневое влияние деревьев

Кроны больших деревьев создают тень, что замедляет рост травянистых растений под ними, формируя своеобразные микросреды с разной освещённостью и влажностью.



Взаимное воздействие сосны и берёзы

В смешанных лесах сосна, нуждающаяся в ярком свете, страдает при затенении берёзой, что влияет на конкуренцию и распределение видов в растительности.



Аллелопатия растений

Некоторые растения выделяют химические вещества в почву, препятствуя росту и развитию соседних конкурентов, что снижает их конкурентоспособность в экосистеме.

ВЛИЯНИЕ ЖИВОТНЫХ НА ЭКОСИСТЕМЫ



СОЗДАНИЕ БИОТОПОВ БОБРАМИ

Бобры строят запруды, изменяя русла рек и создавая водоёмы, которые становятся домом для множества водных организмов и улучшают биоразнообразие.



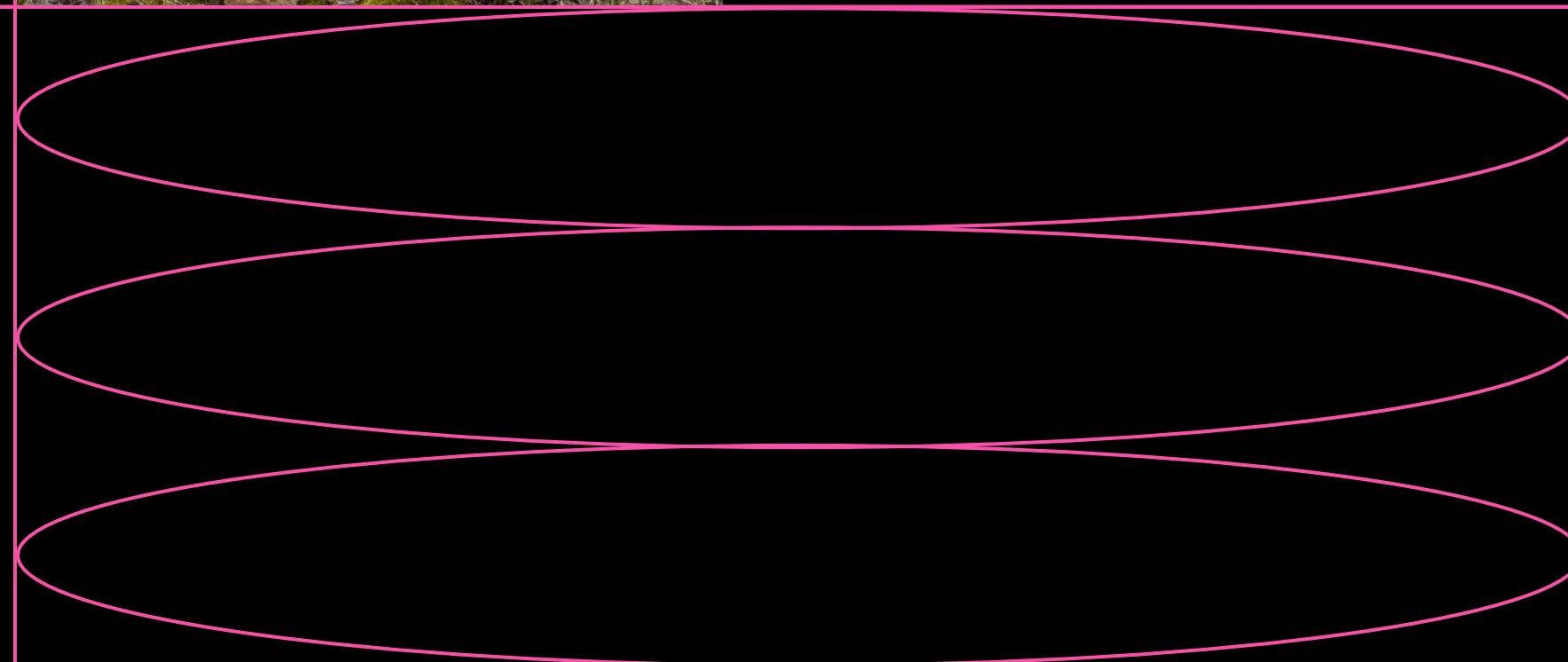
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЗАЙЦЕВ В ЛЕСАХ

Зайцы питаются молодой корой деревьев, что иногда приводит к повреждениям и снижению количества лесных насаждений, влияя на структуру леса.



РОЛЬ МУРАВЬЁВ В ПОЧВЕ

Муравьи строят сложные муравейники, которые помогают перемешивать почву и распространять семена, способствуя росту и разнообразию растений.



СУТЬ КОНКУРЕНЦИИ МЕЖДУ ОРГАНИЗМАМИ

Конкуренция возникает при недостатке ресурсов, таких как пища, вода, пространство или свет, что заставляет виды соперничать за выживание.

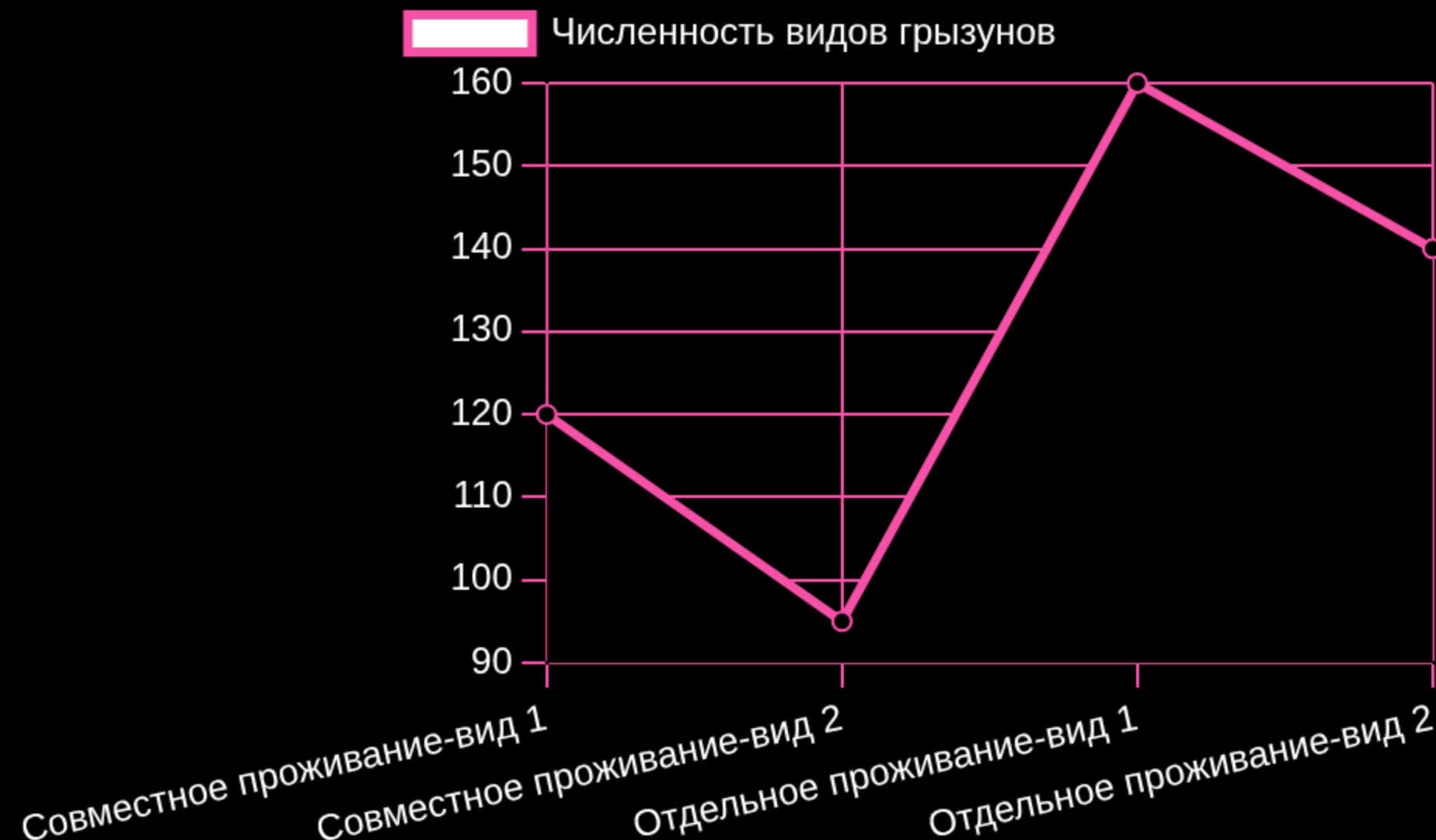
Примером служит борьба белок и бурундуков за запасы орехов в лесах, отражающая борьбу за ограниченные пищевые ресурсы.

У растений одни виды подавляют другие, быстрее растя или эффективнее поглощая питательные вещества, что изменяет растительный состав экосистемы.

ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ КОНКУРИРУЮЩИХ ВИДОВ

График показывает, что при совместном обитании грызунов численность снижается из-за конкуренции за ресурсы.

Данные подтверждают, что конкуренция ограничивает рост популяций и ведёт к исключению менее приспособленных видов.



ХИЩНИЧЕСТВО КАК МЕХАНИЗМ КОНТРОЛЯ

Хищник охотится на жертву, снижая её численность и поддерживая баланс в экосистеме. Например, волк регулирует популяцию зайцев, не давая траве вымирать.

01



Хищники обладают острыми отростками чувств и охотничьими приспособлениями: острые клыки, когти и быстрая реакция помогают им эффективно ловить добычу.

02



ПРИМЕРЫ: ХИЩНИКИ И ИХ ЖЕРТВЫ

Хищник	Жертва
Лисица	Мыши
Сова	Полёвки
Щука	Окунь
Орёл	Суслик

В таблице представлены пары хищников и их основных жертв, отражающие пищевые связи и их роль в экосистемах.

Такие пищевые связи поддерживают биоразнообразие и обеспечивают энергетические потоки в природе.

ПАРАЗИТИЗМ: СЛОЖНЫЕ ОТНОШЕНИЯ

Паразитизм – это взаимодействие, при котором паразит использует хозяина для питания и размножения, причиняя ему ущерб, но обычно не убивая сразу.

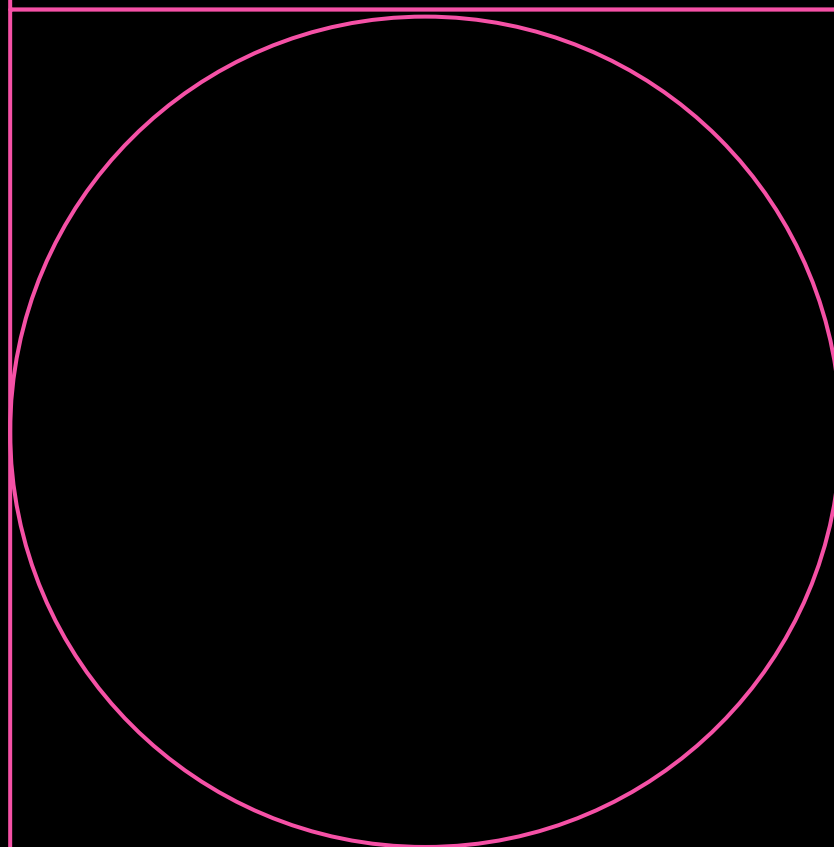
К паразитам относятся глисты у млекопитающих и заразиха, паразитирующая на подсолнечнике, ослабляя их здоровье и снижая продуктивность.

Интенсивное паразитирование может привести к падению численности популяций и нарушению баланса в экосистеме, вызывая порой гибель хозяина.

СИМБИОЗ: ВЗАИМОВЫГОДНЫЕ ОТНОШЕНИЯ

Симбиоз – тесное сожительство двух разных организмов, приносящее пользу обоим, как в случае лишайника, где гриб и водоросль живут вместе и поддерживают друг друга.

Рыбы-чистильщики избавляют крупных рыб от паразитов, получая пищу и защиту, что помогает обоим видам выживать и поддерживать здоровье.





МУТУАЛИЗМ И КОММЕНСАЛИЗМ

Мутуализм – взаимоотношения, в которых обе стороны получают пользу, например, насекомые опыляют цветы, а растения получают возможность размножаться.

01

Комменсализм характеризуется выигрышем одного организма, в то время как второй не испытывает ни пользы, ни вреда: рыбы-лоцманы сопровождают крупных акул для защиты и корма.

02

Такие отношения поддерживают разнообразие видов и способствуют устойчивости экосистем, давая возможность разным организмам сосуществовать.

03

СРАВНЕНИЕ ТИПОВ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ОРГАНИЗМАМИ

Таблица отображает влияние различных типов взаимодействий на участников, демонстрируя выигрыши и проигрыши в биотических отношениях.

Различные формы отношений оказывают разное влияние на участвующие виды, от взаимовыгодных до конкурентно-негативных.

Тип взаимоотношений	Влияние на участников
Конкуренция	Оба проигрывают
Хищничество	Выигрыш хищника, проигрыш жертвы
Паразитизм	Выигрыш паразита, проигрыш хозяина
Симбиоз и мутуализм	Оба выигрывают
Комменсализм	Выигрыш одного, нейтральный для второго

ВЛИЯНИЕ ВЗАИМНЫХ ОТНОШЕНИЙ НА ЭВОЛЮЦИЮ ОРГАНИЗМОВ



Защитная окраска насекомых

Многие насекомые приобрели маскировочную окраску, позволяющую избегать хищников, что является результатом давления хищничества и выживания через природный отбор.



Ядовитые вещества в растениях

Растения вырабатывают токсины, чтобы защититься от травоядных животных, что помогает снизить повреждения и сохранить популяцию в сложной среде.



Особенности строения цветка

Форма и цветок часто адаптированы под конкретных опылителей, что обеспечивает эффективное опыление и взаимовыгодные отношения между видами.



СХЕМА БИОТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ В ЭКОСИСТЕМЕ

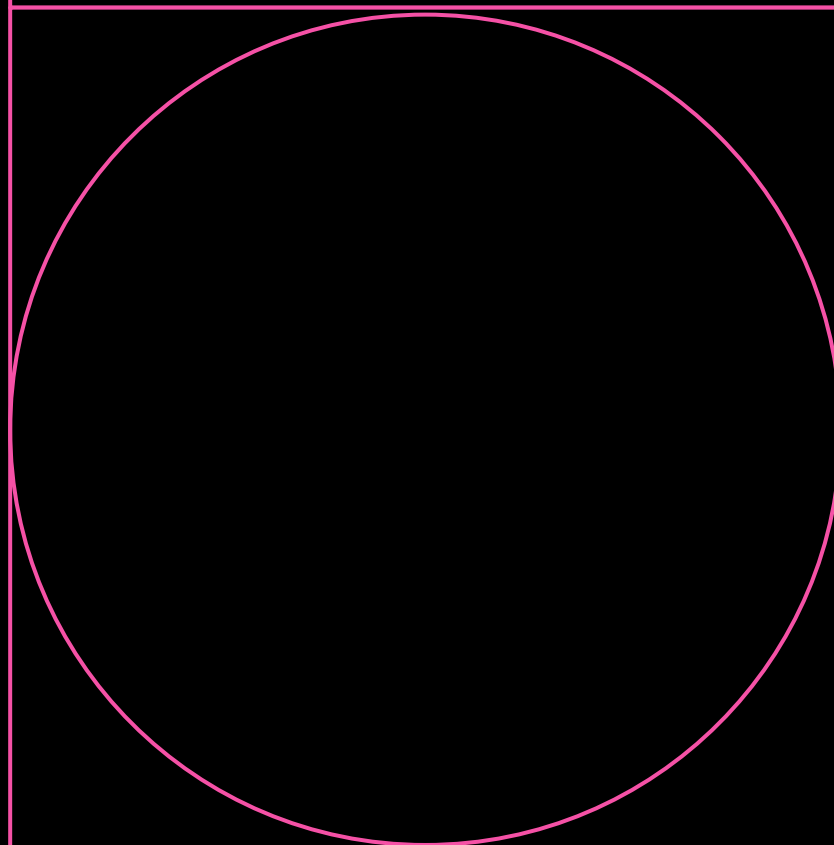
Источник: основы экологических наук



РОЛЬ ЧЕЛОВЕКА В БИОТИЧЕСКИХ ВЗАИМООТНОШЕНИЯХ

Сельское хозяйство создает большие монокультуры, снижая разнообразие и дестабилизируя естественные биотические связи между видами и влияя на конкуренцию.

Введение чужеродных видов, например кроликов в Австралии, нарушает экосистемы, вытесняет местные виды и провоцирует экологические кризисы.





БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ: ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ПРИРОДЫ И ЧЕЛОВЕКА

Биотические связи поддерживают стабильность экосистем, обеспечивая равновесие численности видов и круговорот веществ.

Нарушение биотических отношений ведет к исчезновению некоторых видов и снижению общей продуктивности природных систем.

Стабильность таких связей важна для сохранения биоразнообразия и защиты окружающей среды от деградации.

Сохранение биотических факторов обеспечивает продовольственную и экологическую безопасность человечества, поддерживая устойчивое развитие.

ПРИМЕРЫ ГАРМОНИИ И ДИСБАЛАНСА В ПРИРОДЕ

Устойчивые популяции развиваются при сбалансированных биотических связях, как на изолированных островах с малым вмешательством человека.



Внедрение чужеродных видов или исчезновение ключевых организмов, например дронты на Маврикии, приводит к экологическим кризисам и нарушению местной флоры.

***ЗНАЧЕНИЕ
ИЗУЧЕНИЯ
БИОТИЧЕСКИХ
ФАКТОРОВ***



Понимание биотических взаимоотношений важно для сохранения природы, поддержания экосистем и формирования ответственного отношения к окружающей среде.