

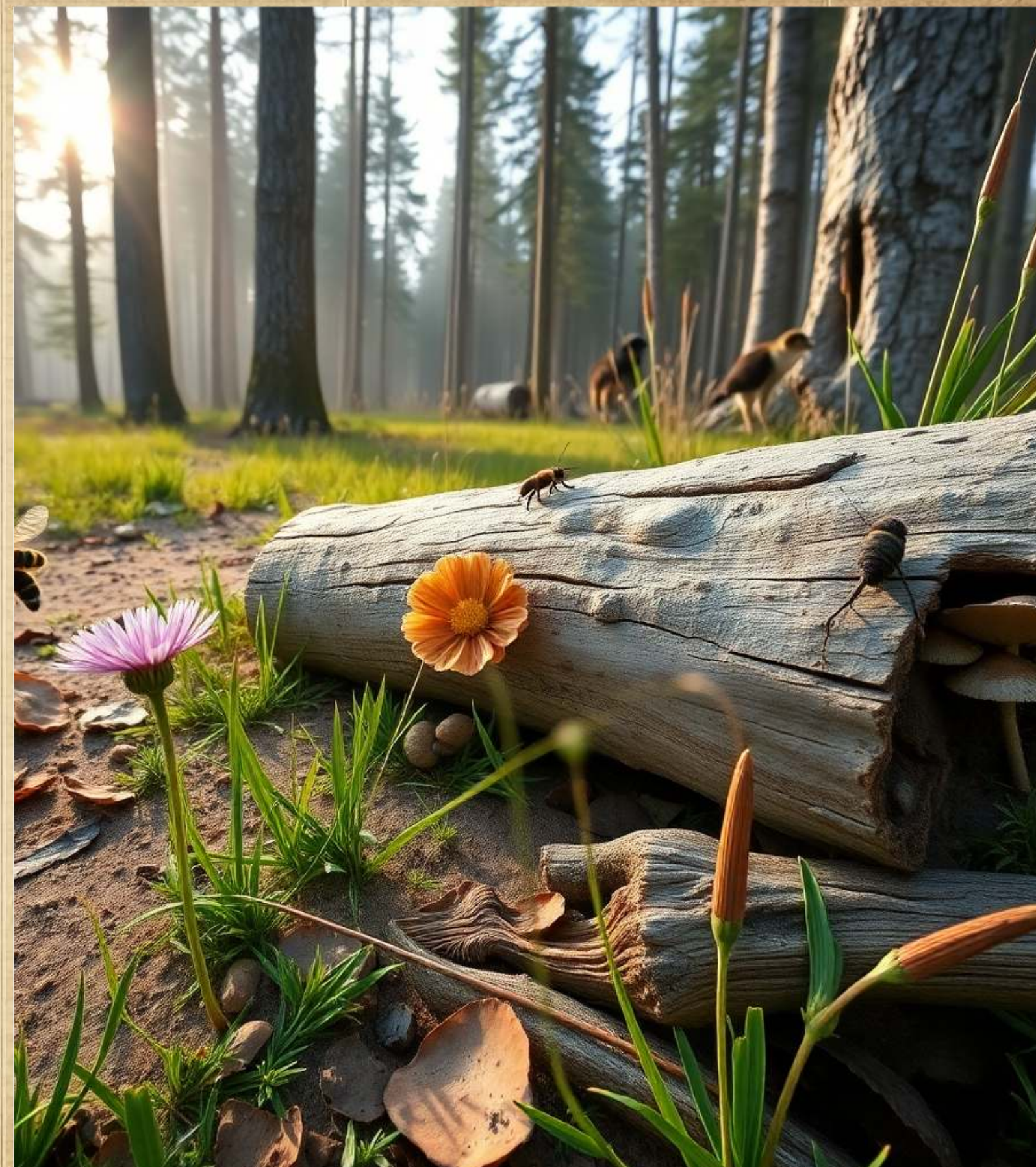
Взаимоотношения организмов в природе

Почему одни виды помогают, а другие соперничают и влияют друг на друга?



Как виды связаны в экосистеме

Ни один организм не живёт изолированно: растения, животные, грибы и бактерии постоянно обмениваются веществами, энергией и влиянием на среду. Эти связи поддерживают жизнь экосистемы и её равновесие.



Основные типы взаимоотношений

Внутри и между видами

Организмы взаимодействуют как внутри одного вида, так и с представителями других видов. Внутривидовые связи особенно заметны при конкуренции за пищу, место и партнёра.

Польза, вред, нейтральность

Результат взаимодействия бывает разным: иногда выигрывают оба участника, иногда только один, а иногда один из них теряет силы. В редких случаях влияние почти не заметно.

Конкуренция

Это борьба за один и тот же ресурс, которого не хватает всем. Она помогает понять, почему сильнее приспособленные особи чаще получают пищу, свет или территорию.

Хищничество и паразитизм

При хищничестве один организм добывает и съедает другой, а при паразитизме живёт за его счёт. Оба типа связей ослабляют более уязвимый организм.

Симбиоз

К симбиотическим отношениям относят взаимовыгодные и близкие связи между организмами. Они часто повышают выживаемость и делают экосистему более устойчивой.

Сравнение основных форм взаимоотношений

Кратко сопоставим, кто выигрывает, кто теряет и как выглядит каждая связь в природе.

Одна и та же экосвязь может давать разный результат для участников: от взаимной выгоды до прямого ущерба.

Форма	Польза	Вред	Пример
Конкуренция	нет	оба тратят силы	деревья за свет
Хищничество	хищник	жертва	волк и заяц
Паразитизм	паразит	хозяин	клещ и человек
Мутуализм	оба	нет	пчёлы и цветы
Комменсализм	один	почти нет	рыба-прилипала и акула

Учебный материал по теме «Взаимоотношения организмов в природе».

Конкуренция за свет, воду и пищу

Когда ресурсов мало
Конкуренция возникает тогда, когда нескольким организмам нужен один и тот же ограниченный ресурс. Чем меньше ресурса, тем сильнее борьба и тем труднее выжить слабым особям.

Растения в борьбе
Растения чаще всего соперничают за свет, воду и минеральные вещества. В густом лесу высокие деревья получают больше света, а более низкие растения нередко оказываются в тени.

Животные соперничают
Животные конкурируют за пищу, убежище и территорию. Птицы могут занимать лучшие места для гнёзд, а хищники — участки, где легче найти добычу.

Примеры вокруг нас
Сорняки уменьшают доступ воды и питательных веществ для культурных растений, а молодые деревья часто тянутся вверх, чтобы не остаться без света. Это наглядные примеры конкуренции.



Три вредные формы взаимодействий

Схема показывает разные способы, которыми один организм может уменьшать шансы другого на успешную жизнь и размножение.

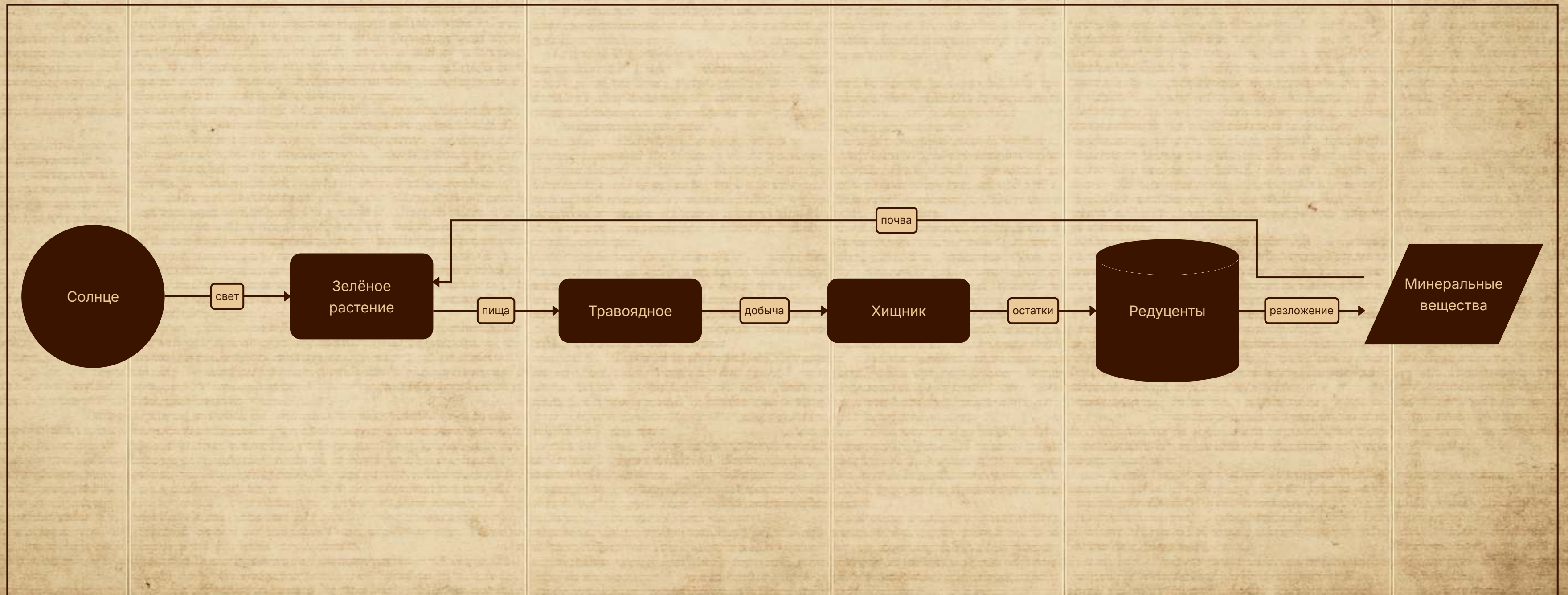
Во всех трёх случаях слабый участник теряет ресурсы, здоровье или жизнь, поэтому численность вида может снижаться.

Учебная схема по теме взаимоотношений организмов; значения отражают качественное сравнение, а не измерения.



Пища и энергия в природе

Схема передачи энергии и круговорота веществ в экосистеме.



Хищники и жертвы



Охота
Хищник ловит, убивает и поедает жертву. Такая связь помогает ему получать энергию, а также влияет на распределение организмов в природном сообществе.



Регулирование численности
Хищники не дают одному виду слишком быстро размножаться. Благодаря этому в экосистеме сохраняется более устойчивое соотношение между видами.



Маскировка
Многие жертвы защищаются с помощью окраски, которая делает их менее заметными. Это помогает вовремя скрыться от врага или избежать нападения.



Защитные покровы
Панцирь, шипы и плотная оболочка затрудняют нападение. Такие приспособления особенно важны для организмов, которые не могут быстро убежать.



Быстрое спасение
Скорость, резкие движения и поведение, помогающее прятаться, повышают шанс выжить. Чем лучше приспособлена жертва, тем труднее хищнику её поймать.

Паразитизм: жизнь за счёт хозяина

1

Кто такой паразит

Паразит получает питание или другие ресурсы от организма-хозяина.

Он выигрывает сам, но при этом ослабляет хозяина, потому что забирает у него часть нужных веществ.

2

Как он действует

Паразит обычно не убивает хозяина сразу. Ему выгодно, чтобы источник питания сохранялся как можно дольше, поэтому вред часто накапливается постепенно.

3

Примеры в природе

К паразитам относятся клещи, вши, ленточные черви, тля и многие грибы-паразиты. Они могут жить на теле, внутри организма или на листьях и стеблях растений.

4

Последствия для хозяина

У хозяина ухудшается здоровье, замедляется рост и снижается способность к размножению. Если паразитов становится слишком много, организм может сильно ослабеть.



Формы симбиоза

Форма	Польза	Пример
Мутуализм	оба выигрывают	пчёлы и цветы
Комменсализм	выигрывает один	рыба-прилипала и акула
Лишайник	оба зависят	гриб и водоросль

Сравним основные симбиотические связи и увидим, чем они отличаются по выгоде для участников.

Симбиоз может быть разным по степени близости: от взаимной выгоды до связи, удобной только для одного участника.

Мутуализм как взаимная польза

Польза для обоих

При мутуализме каждый участник получает важный выигрыш от совместной жизни. Один организм обеспечивает пищу, защиту или перенос веществ, а другой отвечает удобными условиями и поддержкой.

1

Растения и насекомые

Цветковые растения выигрывают от переноса пыльцы, а насекомые получают нектар и пыльцу как источник энергии. Такая связь помогает обоим видам успешнее размножаться и находить пищу.

2

Бактерии и человек

Полезные бактерии в кишечнике помогают человеку переваривать пищу и получать некоторые вещества. Взамен они живут в тёплой среде, где всегда есть питание и защита.

3

Сильнее экосистема

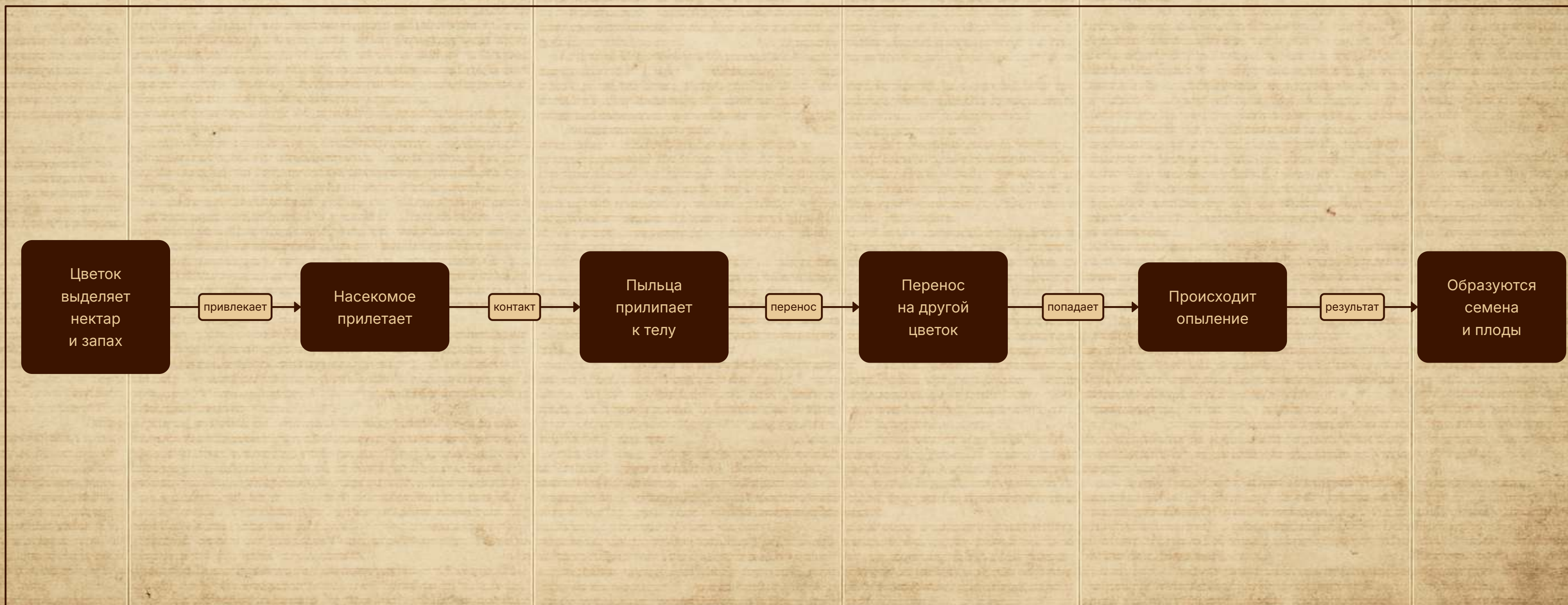
Мутуализм делает природные сообщества устойчивее, потому что разные виды помогают друг другу выживать. Если таких связей много, экосистема лучше переносит изменения и сохраняет равновесие.

4



Как происходит опыление

Схема показывает, как насекомое переносит пыльцу между цветками и помогает растению размножаться.



Как связи между организмами влияют на численность

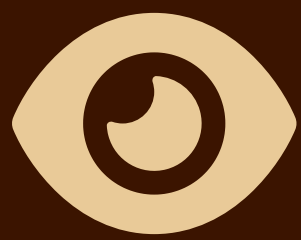
На графике показаны примерные колебания численности в течение года. Такие изменения часто связаны не только с сезоном, но и с отношениями между видами.

Рост одной группы нередко сопровождается снижением другой. В природе численность меняется под действием хищничества, паразитизма и конкуренции.

Учебная схема на основе типичных изменений численности популяций



Приспособления к жизни рядом с другими организмами



Маскировка

Окраска, похожая на фон, помогает животным скрываться от хищников или незаметно подкрадываться к добыче. Такое приспособление повышает шансы выжить в опасной среде.



Защита тела

Панцирь, шипы и твёрдые покровы защищают организм от врагов. Они затрудняют нападение и делают добычу менее доступной для хищников.



Быстрое движение

Скорость помогает животным уйти от преследования, догнать добычу или занять лучший участок территории. В природе это одно из самых важных приспособлений к конкуренции.



Химическая защита

Ядовитые вещества и резкий запах отпугивают животных и насекомых. У растений такие признаки часто сочетаются с колючками и делают их менее привлекательными для поедания.



Привлечение помощников

Яркие цветки, нектар и запах нужны растениям, чтобы привлекать опылителей. Это пример полезного сотрудничества, которое помогает виду размножаться и сохранять потомство.

Пищевые цепи и пищевые сети



Одна цепь — один маршрут

Пищевую цепь удобно сравнить с дорожкой, по которой энергия передаётся от одного организма к другому. Трава становится пищей для зайца, заяц — для лисы, а остатки разлагают грибы и бактерии. Так вещества возвращаются в природу.



Сеть связей в экосистеме

В реальной природе организм редко зависит только от одного вида. Один и тот же зверёк может есть разные растения, а хищник — охотиться на нескольких жертв. Поэтому пищевые цепи переплетаются и образуют пищевую сеть.



Почему сеть важнее для устойчивости

Если в экосистеме много связей, она лучше переносит изменения. Когда один вид становится редким, другие организмы частично заменяют его в общей системе питания. Это помогает сообществу не разрушиться сразу.

Примеры взаимоотношений в разных средах

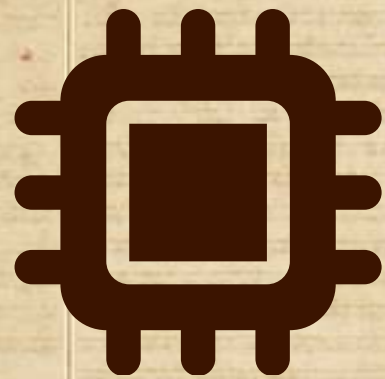
В разных средах обитания одни и те же типы связей проявляются по-разному, но всегда влияют на жизнь организмов.

Среда	Участники	Связь	Результат
Лес	белка и куница	хищничество	один вид страдает
Луг	клевер и пчёлы	мутуализм	оба выигрывают
Водоём	рыба и черви	паразитизм	хозяин ослабевает

Тип связи зависит от условий среды, но её результат всегда заметен для обоих участников и может влиять на всю экосистему.

Учебные примеры взаимоотношений организмов в разных экосистемах

Редуценты и круговорот веществ



Разложение остатков
Грибы и бактерии разрушают мёртвые части растений и животных. Они превращают сложные вещества в более простые соединения, которые снова становятся доступными в природе.



Возврат в почву
После разложения минеральные вещества возвращаются в почву и воду. Их вновь используют растения, поэтому круговорот веществ в экосистеме не прерывается.



Польза для растений
Без редуцентов растениям не хватало бы нужных веществ для роста. Именно поэтому грибы и бактерии помогают поддерживать плодородие почвы и жизнь зелёных растений.



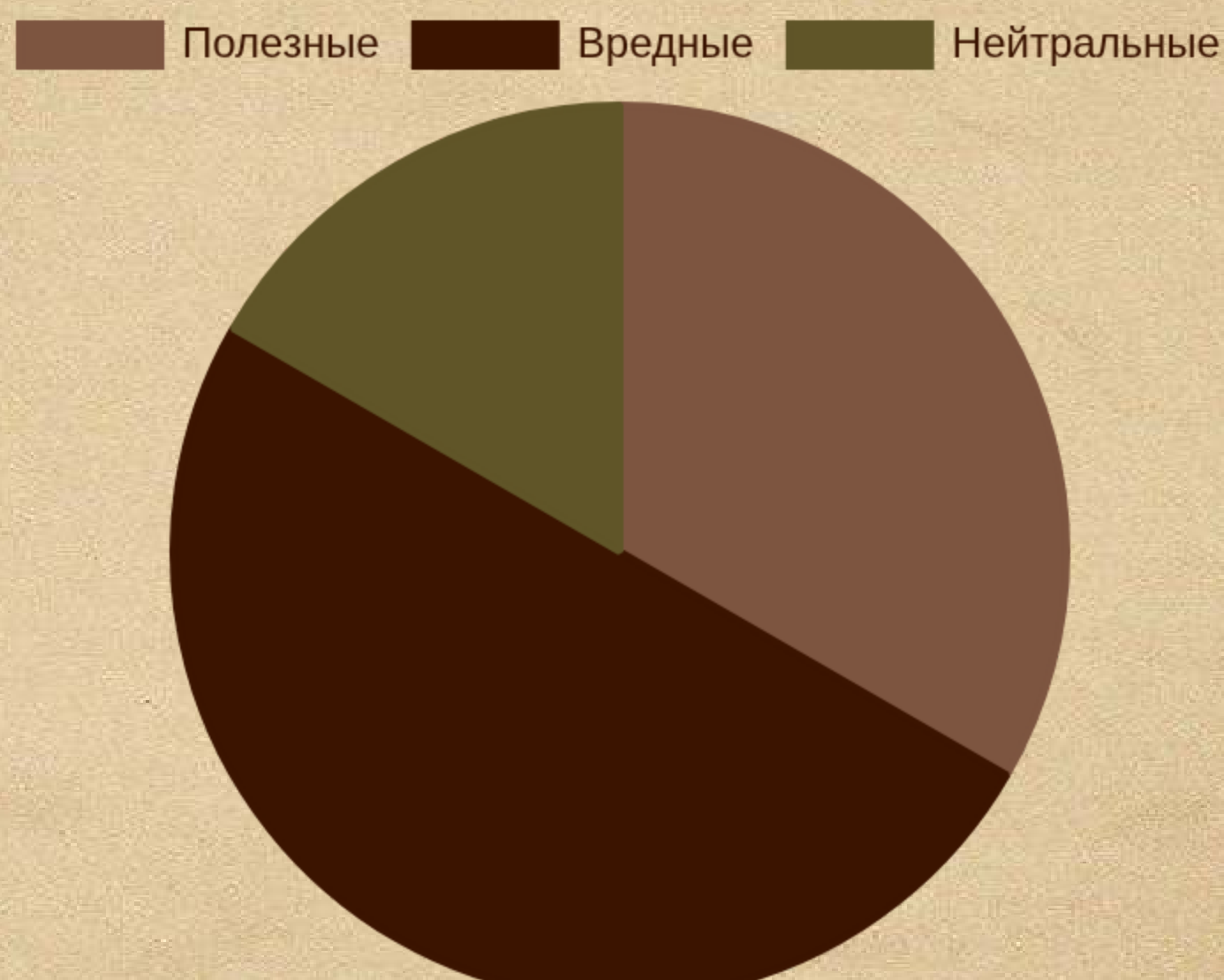
Если их не будет
Без разлагателей накапливались бы мёртвые остатки, а почва быстро беднела бы. Тогда многие растения не смогли бы нормально развиваться, и вся экосистема ослабла бы.

Полезные, вредные и нейтральные связи

Такая схема помогает увидеть, что в природе не существует полностью изолированных видов: почти каждый организм связан с другими через питание, защиту или совместную жизнь.

Вредные связи встречаются часто, но полезные отношения тоже важны. Баланс разных типов связей поддерживает жизнь и устойчивость природных сообществ.

Учебная классификация типов взаимоотношений организмов



Почему важно сохранять природные связи

1

Нарушение цепей питания

Когда исчезает один вид, страдают и те, кто связан с ним пищей или помощью. Разрыв даже одной цепочки может изменить численность многих организмов.

2

Меньше опылителей

Если становится мало пчёл, шмелей и других опылителей, растения хуже образуют семена и плоды. Это влияет не только на растения, но и на животных, питающихся ими.

3

Ослабление контроля численности

Исчезновение хищников часто приводит к резкому росту численности жертв. Тогда усиливается выедание растений, а в экосистеме нарушается привычное равновесие между видами.

4

Проблемы с почвой

Гибель грибов и бактерий-редуцентов замедляет разложение остатков. Почва становится беднее, а растения получают меньше минеральных веществ для нормального роста и развития.



Announcement

Offer

Announcement

Officers

... ..

Природа держится на связях между организмами

Конкуренция, хищничество, паразитизм и симбиоз делают природу живой и изменчивой. Чем больше разнообразных связей сохраняется, тем устойчивее экосистема и надёжнее природное равновесие.

Bus

Trade Re

They *thru*
concrete *concrete*
celebration *an*
can *hard* *at* *the*
to *morning* *and* *the*
retrieval *the* *unseen*
company *in* *the* *the*
no *hand* *nothing*
unlike *and* *the*
embodies *unseen*
the *nothing* *and*

Issue

Making A

[illegible]

THE PLAN