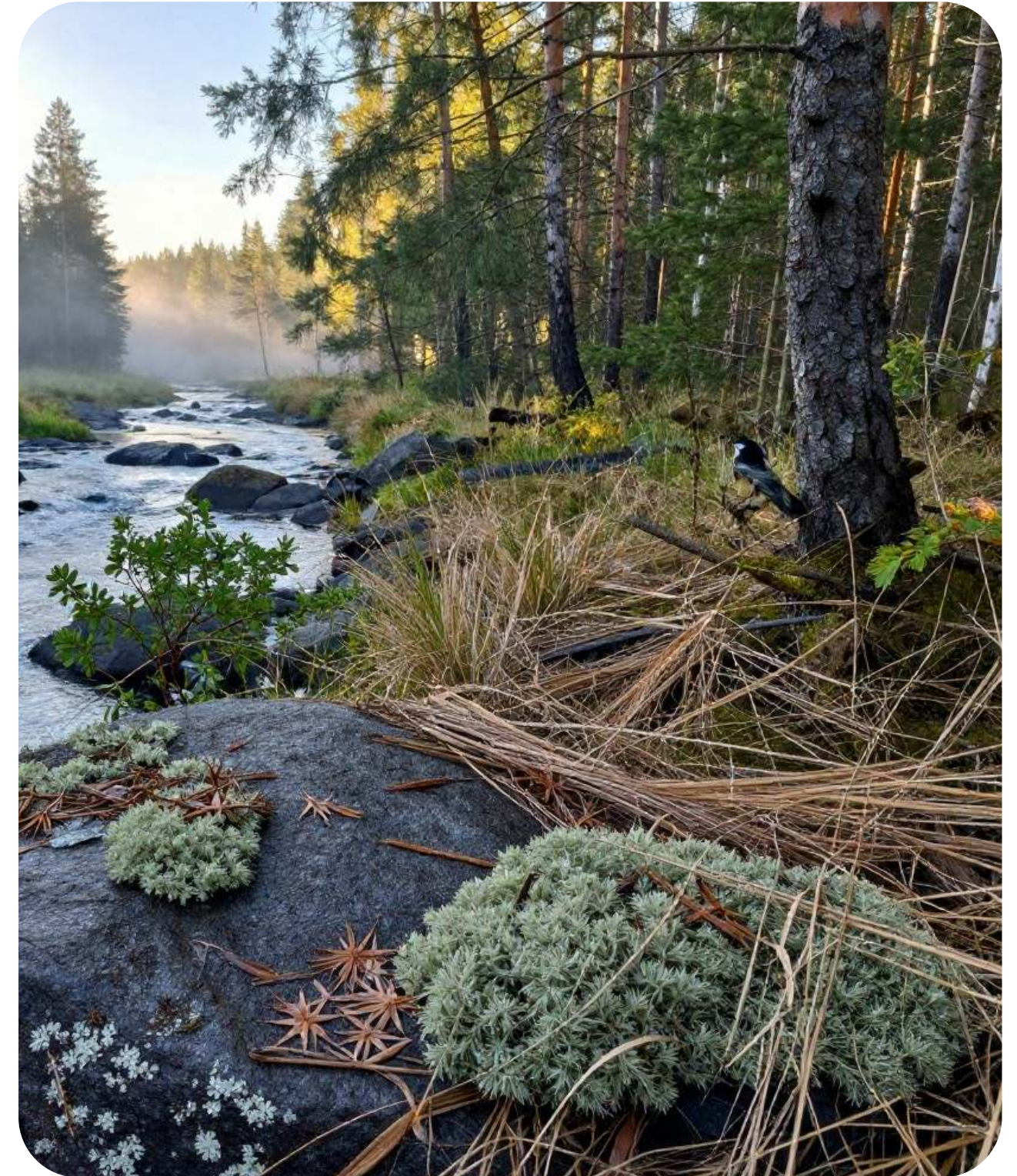




Организмы и среда обитания

Почему в разных местах живут разные организмы?



Как среда формирует живые организмы



Экология объясняет, почему свет, температура, вода, почва и другие организмы по-разному влияют на жизнь видов и их распространение.



Что такое среда обитания



Наземно-воздушная

Среда обитания — это не только место, где живёт организм, но и весь комплекс условий, влияющих на его жизнь, рост и размножение.



Водная

Вода определяет особый образ жизни: здесь важны глубина, освещённость, солёность, течение и количество растворённого кислорода, а не только температура.



Почвенная

В почве организмы сталкиваются с нехваткой света, ограниченным воздухом и неравномерной влажностью, поэтому им нужны специальные приспособления к жизни в тесных пространствах.



Организменная

Организменная среда — это жизнь внутри или на поверхности другого организма, где важны питание, защита от внешних воздействий и тесные биологические связи.



Три группы факторов среды



Абиотические факторы

Это неживые условия среды: температура, освещённость, вода, воздух, солёность, кислотность и другие параметры, от которых напрямую зависит жизнедеятельность организмов.



Биотические факторы

Это влияние живых существ друг на друга: конкуренция, хищничество, паразитизм, симбиоз, опыление и распространение семян, без которых многие виды не могут существовать.



Антропогенные факторы

Это изменения, связанные с деятельностью человека: загрязнение, вырубка лесов, строительство, распашка земель, фрагментация местообитаний и изменение климата.

Примеры условий в разных местах



Лес

В лесу под пологом деревьев меньше света, зато выше влажность и слабее ветер, поэтому здесь хорошо чувствуют себя теневыносливые растения и животные, укрывающиеся в подстилке.

Пустыня

В пустыне организмам приходится справляться с дефицитом воды, сильным нагревом днём и резким охлаждением ночью, поэтому выживают виды с особенно экономным обменом веществ.

Водоём

В водоёме значение имеют глубина, прозрачность, солёность и количество света, потому что они определяют, какие растения, рыбы и беспозвоночные смогут там жить.

Почва

В почве важны пористость, влажность и доступ кислорода: чем лучше они сочетаются, тем активнее живут почвенные организмы и тем плодороднее экосистема.

Как факторы действуют на живое



01

Температура

Температура определяет скорость обмена веществ: при охлаждении процессы замедляются, а при перегреве белки теряют свою структуру и работа клеток нарушается.

02

Вода

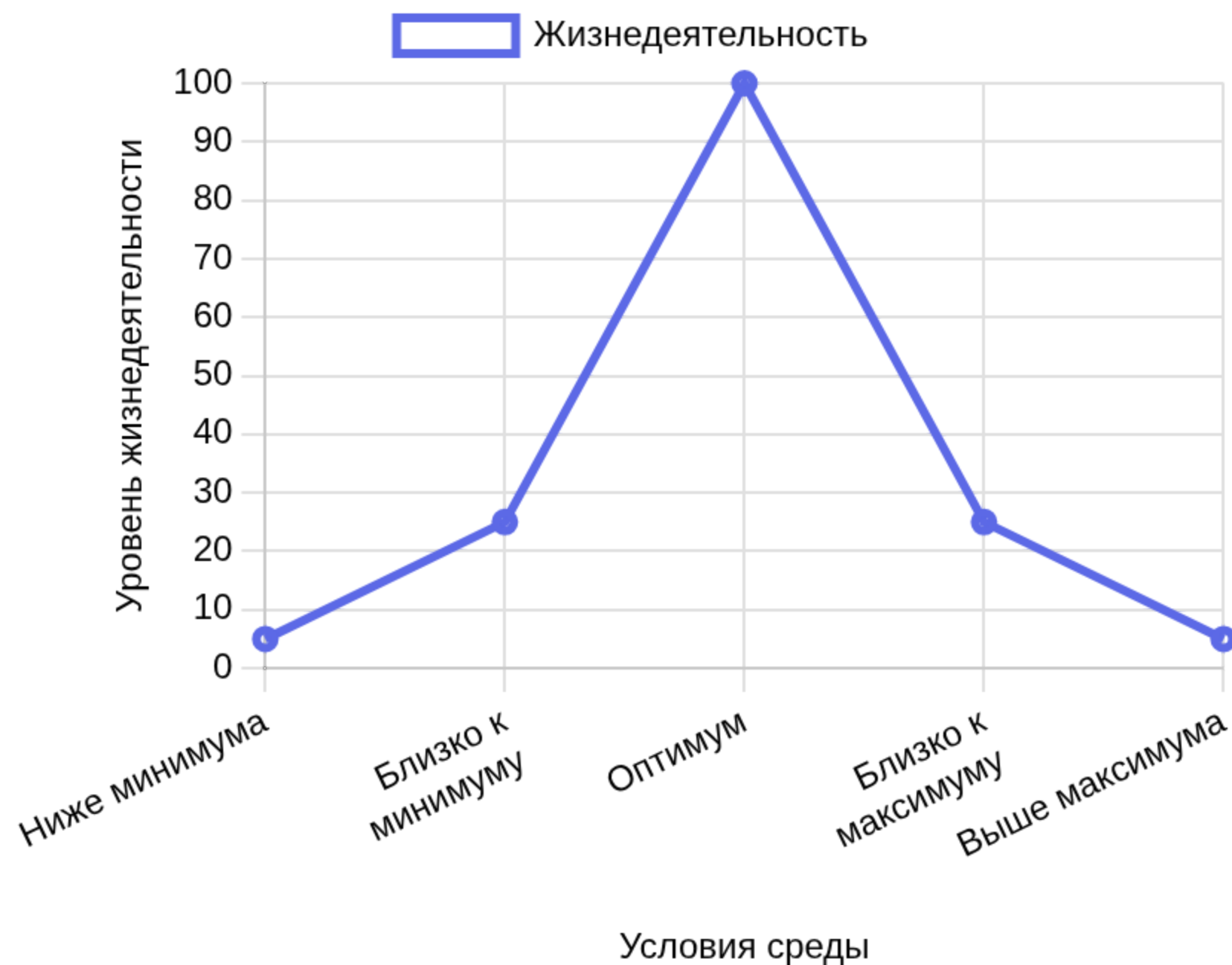
Вода необходима для переноса веществ, растворения соединений и сохранения формы клеток; её нехватка быстро ограничивает рост, движение и размножение организмов.

03

Свет

Свет запускает фотосинтез у растений и влияет на суточные ритмы животных, поэтому его количество и длительность меняют активность живых существ.

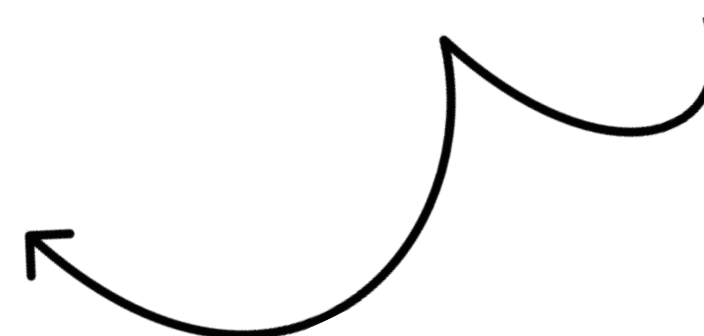
Пределы выносливости организмов



Кривая толерантности показывает, как меняется жизнедеятельность вида при отклонении условий от оптимума.

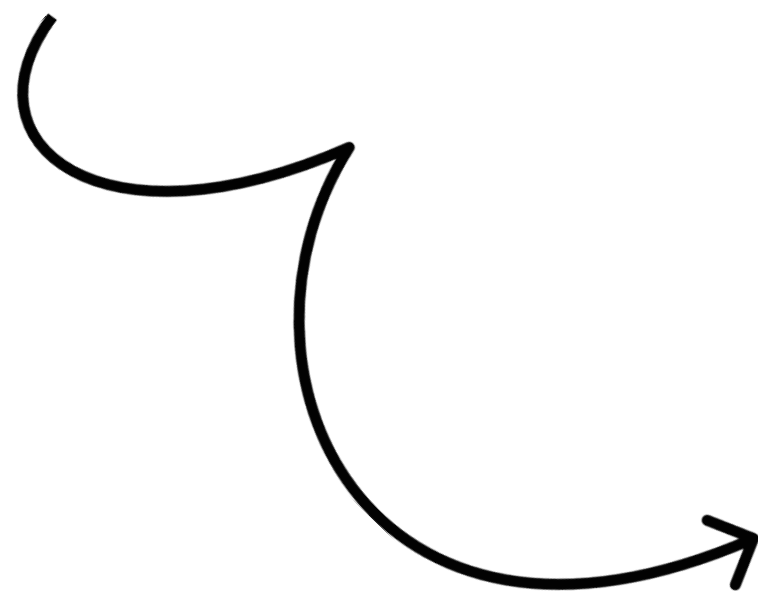
Наибольшая активность наблюдается в зоне оптимума, а на крайних участках диапазона условия становятся губительными.

Схема по закону толерантности (школьный курс биологии)





Закон показывает, что вид сохраняется только в пределах своих границ выносливости.

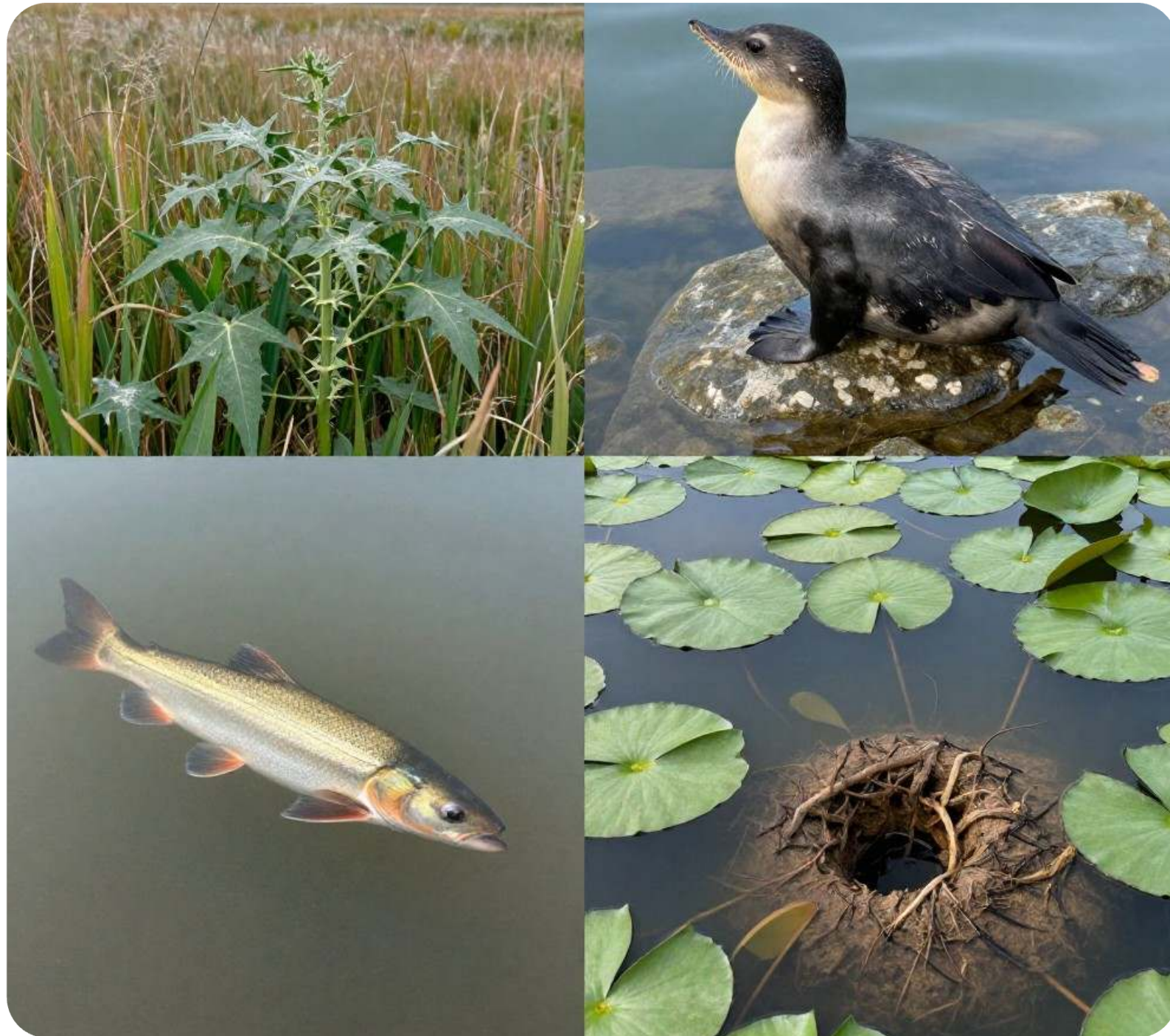


3

основных диапазона
выделяют у каждого фактора:
минимум, оптимум
и максимум.

Закон толерантности Шелфорда

Приспособления в строении тела



Защита от потери воды

Колючки и уменьшенные листья уменьшают испарение, защищают от поедания и помогают растениям сохранять влагу в засушливых условиях.



Сохранение тепла

Густой мех и подкожный жир удерживают тепло, поэтому такие признаки особенно полезны животным холодных регионов.



Передвижение в воде

Обтекаемая форма тела снижает сопротивление воды, а сильные плавники и конечности помогают быстро двигаться в водной среде.

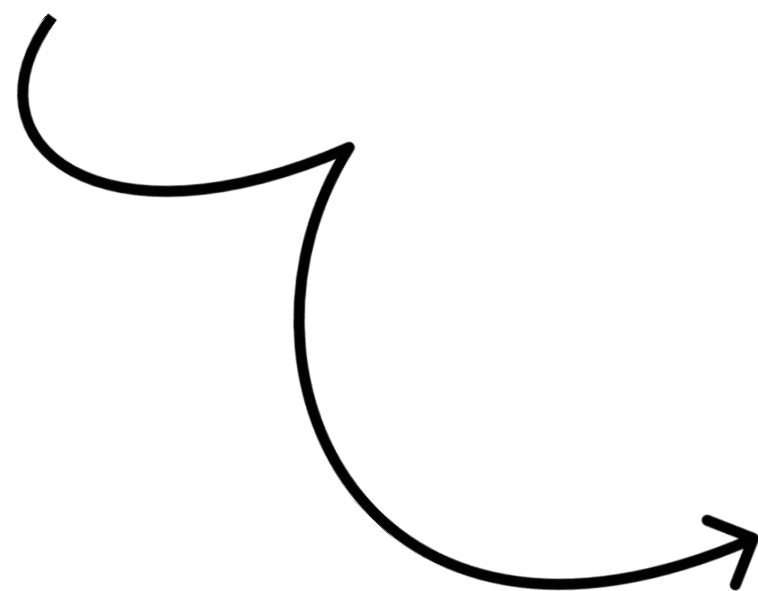


Специализация к среде

Широкие листья кувшинки удерживаются на поверхности воды, а мощные передние лапы крота приспособлены к рытью почвы и жизни под землёй.



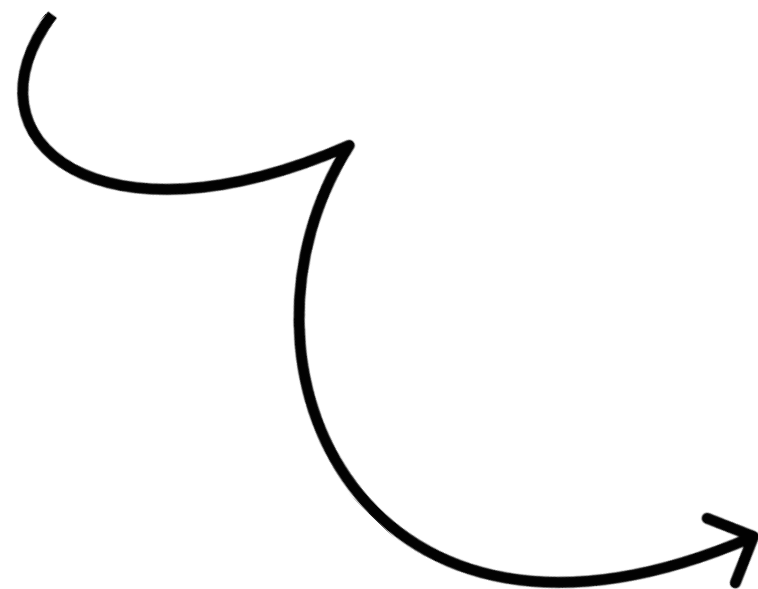
Два главных пути адаптации помогают видам выживать при смене условий среды.



2

типа адаптаций особенно важны для сохранения жизни вида.

В экологии выделяют 4 основные среды жизни; именно они задают разные условия, от которых зависит состав видов и их приспособления.



4

основные среды жизни
выделяют в экологии

Типы экосистем и их состав



Экосистема	Условия	Группы
Лес	Влажно, тень	Деревья, грибы
Степь	Сухо, светло	Злаки, грызуны
Пруд	Вода, глубина	Водоросли, рыбы

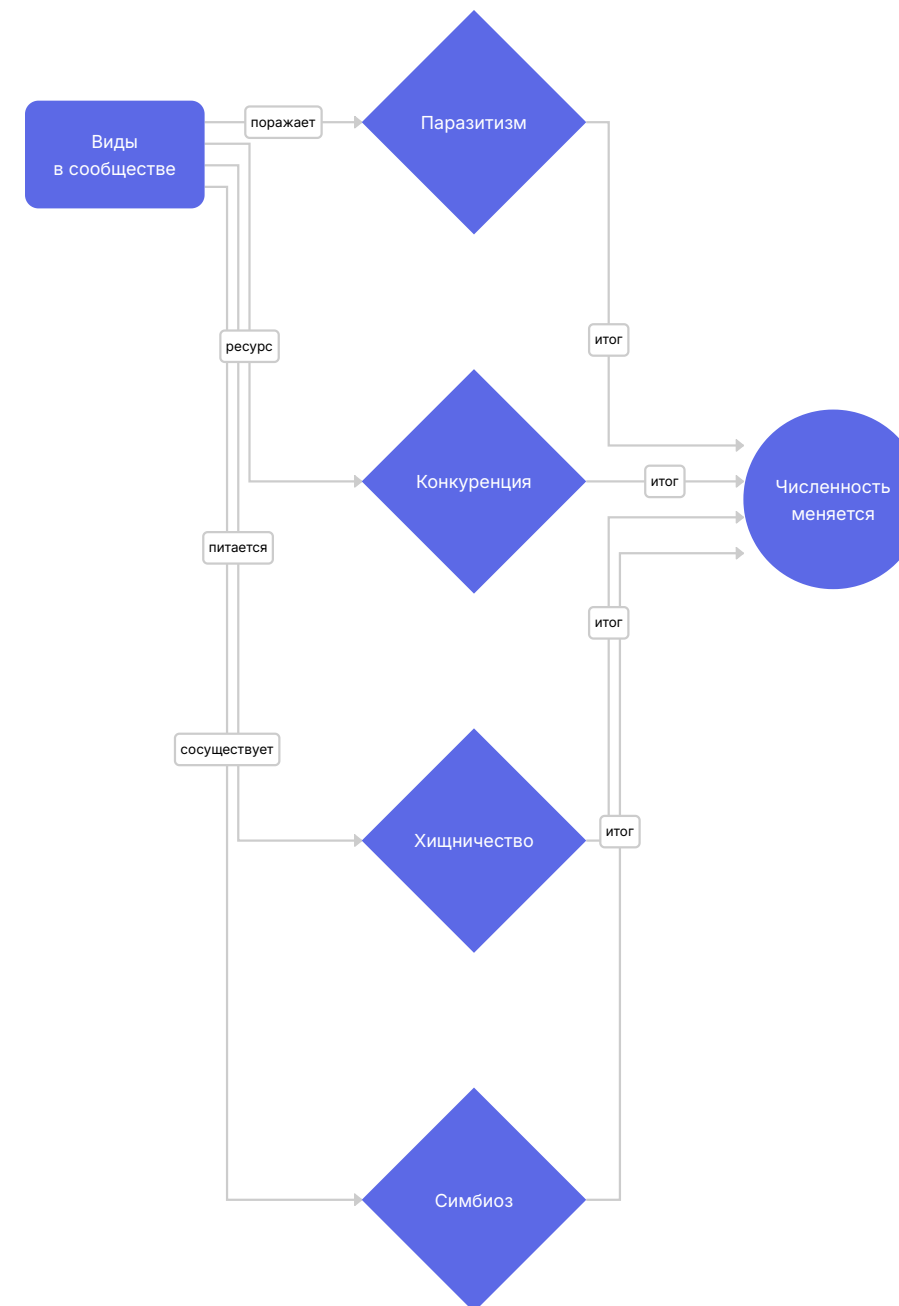
Школьный курс биологии, тема «Экосистемы»

Сравнение нескольких экосистем показывает, как различаются условия среды и состав живых организмов.

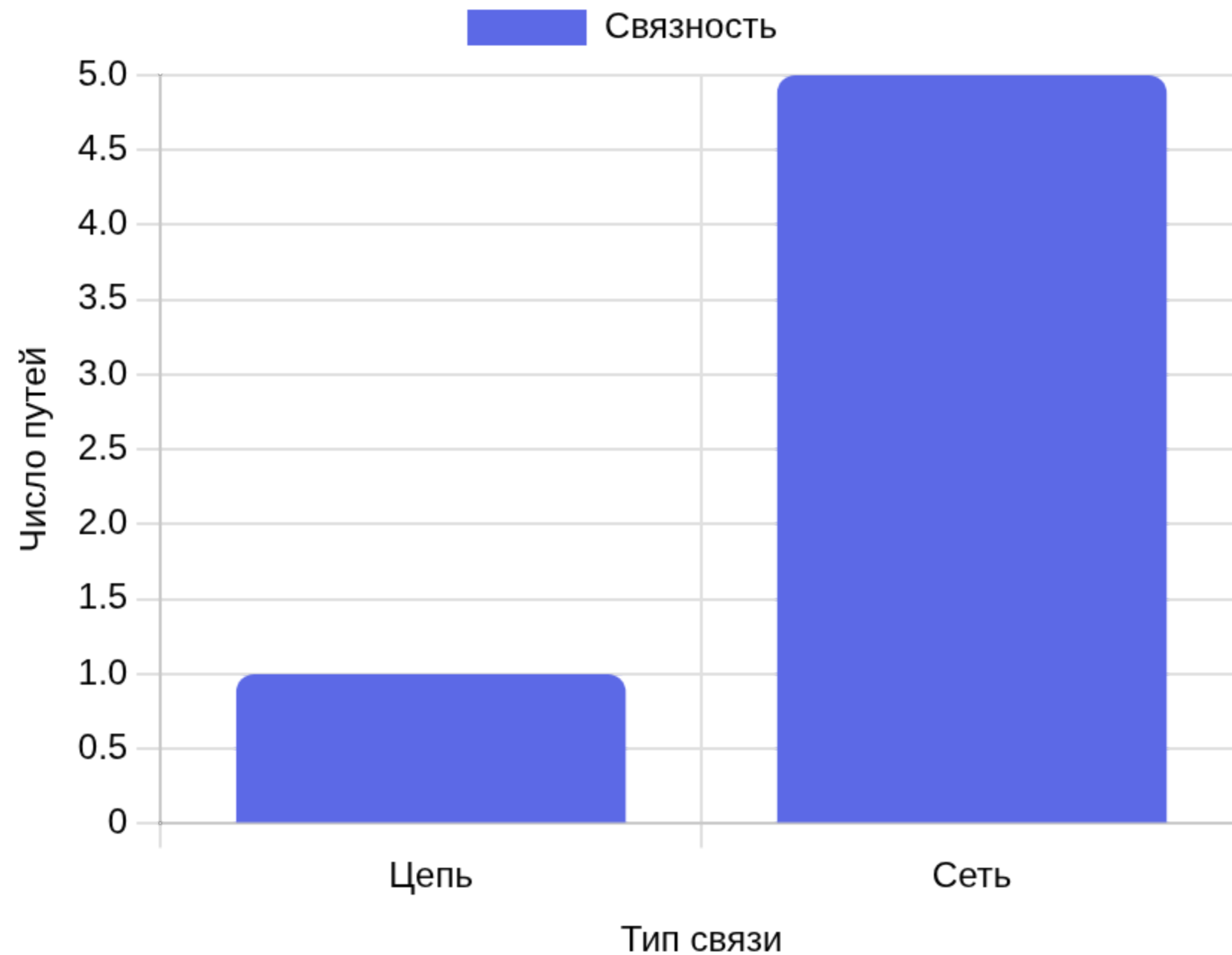
Условия среды определяют, какие организмы могут преобладать; при этом во всех экосистемах сохраняются производители, потребители и разрушители.

Связи между организмами

Схема отражает основные типы взаимодействий организмов в экосистеме и их влияние на численность популяций.



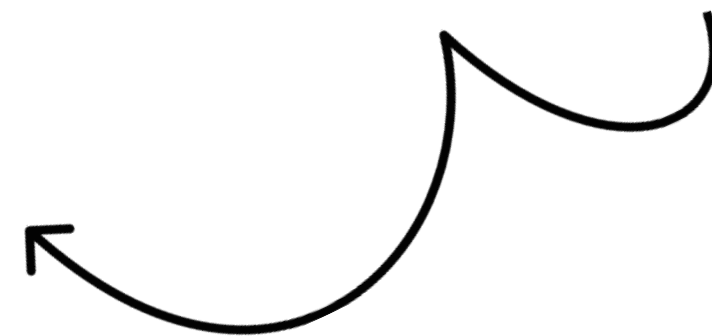
Цепи и сети питания



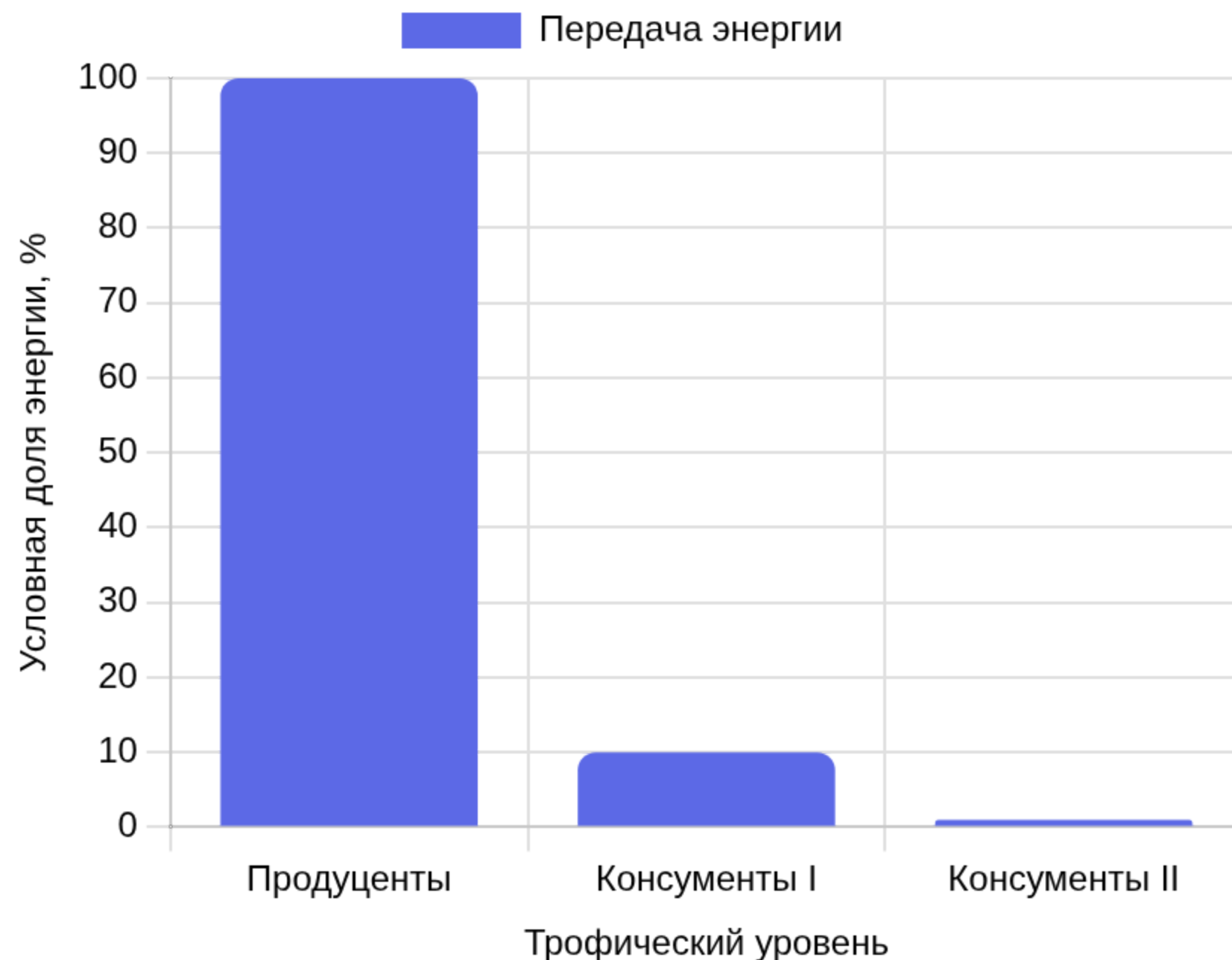
Пища и энергия передаются не по одному маршруту: один и тот же вид может быть связан сразу с несколькими объектами питания и хищниками.

Сеть питания создаёт больше альтернативных связей, поэтому экосистема легче переносит исчезновение одного вида.

Школьный курс биологии, тема «Пищевые цепи и сети»



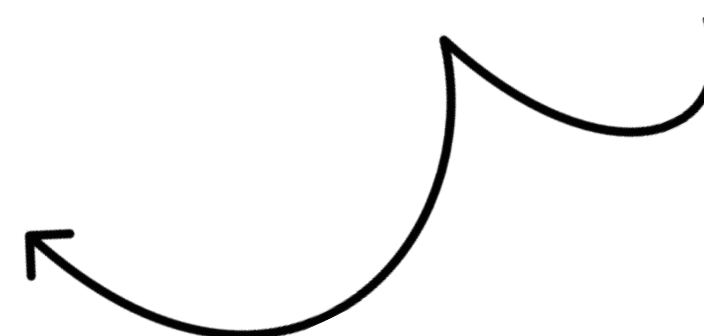
Энергия и продуктивность экосистем



На практике до следующего уровня доходит лишь малая часть энергии: большая её доля расходуется на жизнедеятельность организмов и рассеивается в виде тепла.

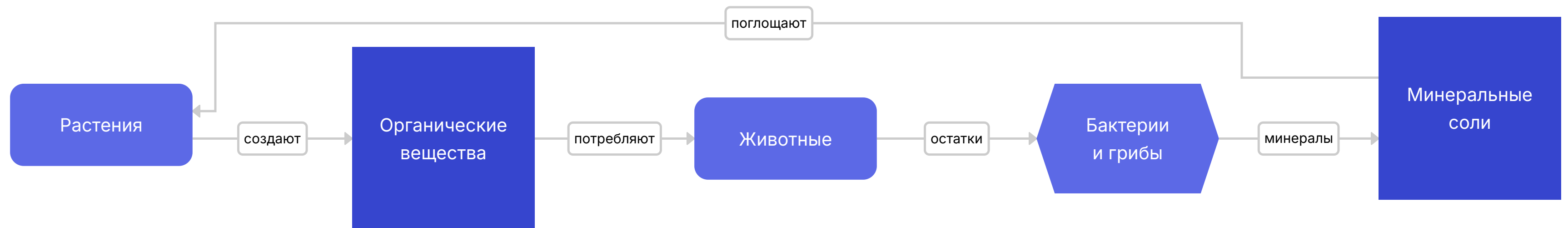
Резкое снижение энергии по уровням питания объясняет, почему высоких хищников мало и почему продуктивность зависит от света, воды и минерального питания.

Школьный курс биологии; правило передачи около 10% энергии между трофическими уровнями



Поток веществ в природе

Схема показывает основные звенья круговорота: образование органики, её использование и разложение до минеральных соединений.

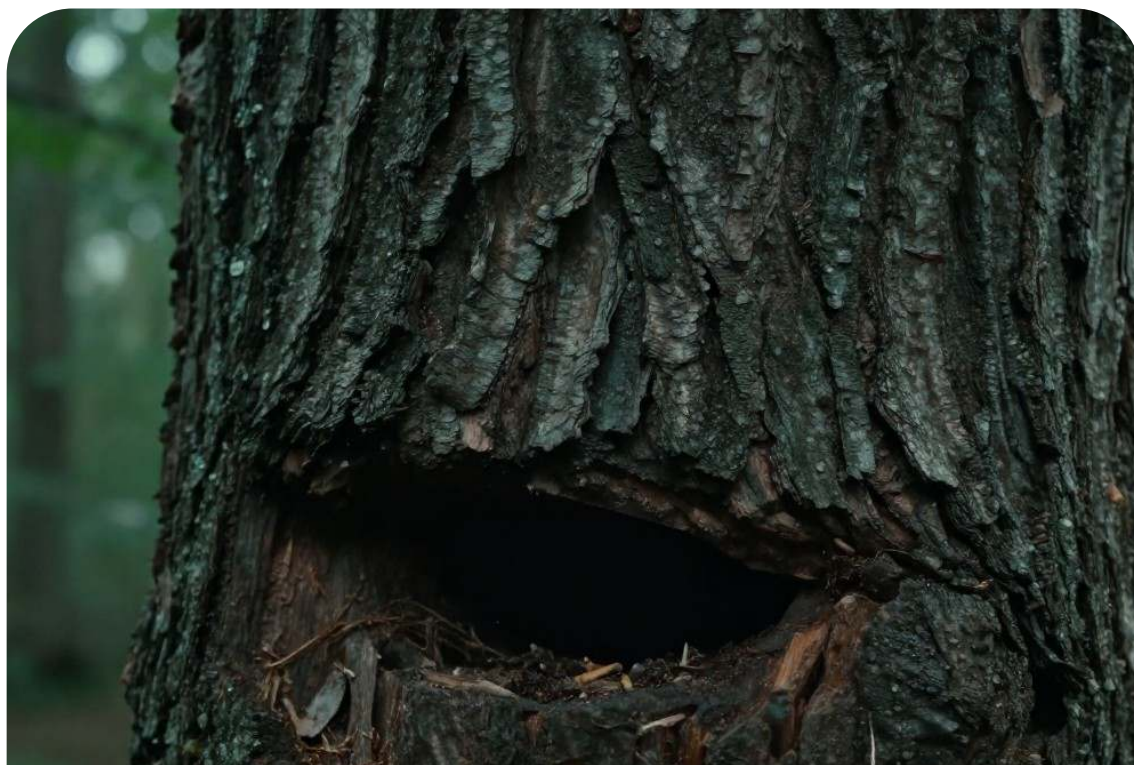


Три примера микросреды



Лесная подстилка

В подстилке леса влажность выше, а температура меняется медленнее, чем на открытом месте. Здесь хорошо заметны почвенные беспозвоночные, которые прячутся от света и высыхания.



Под корой

Под корой дерева почти нет прямого света, зато есть защищённое пространство и пища для насекомых и грибов. Такой участок становится убежищем и местом развития личинок.



Дно водоёма

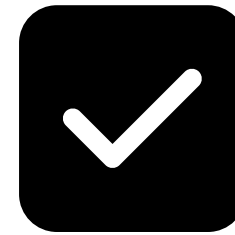
На дне водоёма меньше кислорода и света, чем у поверхности, поэтому здесь выживают только организмы, приспособленные к дефициту света и слабому движению воды.

Как организмы переживают сезон



Миграция птиц

Осенью многие птицы перемещаются в районы с более мягким климатом и достатком корма. Миграция помогает пережить период, когда добывать пищу в прежних местах становится трудно.



Зимняя спячка

У медведей зимой резко снижается активность, замедляется обмен веществ и сокращается потребность в пище. Это позволяет сохранить энергию в неблагоприятный сезон.



Диапауза

Некоторые насекомые переходят в состояние покоя и прекращают развитие до улучшения условий. Диапауза помогает переждать холод или засуху без гибели потомства.



Сезонные изменения

У животных меняются густота меха, окраска и сезонный режим активности. У растений сдвигаются сроки цветения и листопада, чтобы избежать неблагоприятных условий.

Четыре главных воздействия



01 Загрязнение среды

Загрязнение воды и воздуха ухудшает условия жизни, отравляет организмы и нарушает работу экосистем. Особенно уязвимы водоёмы, где вредные вещества быстро накапливаются в пищевых цепях.

02 Утрата местообитаний

Вырубка лесов и распашка земель лишают виды убежищ, мест гнездования и кормовой базы. Одновременно уменьшается площадь естественных местообитаний, что ускоряет сокращение численности.

03 Фрагментация территорий

Дороги, застройка и поля разрезают природные территории на изолированные участки. Из-за этого животным труднее мигрировать, а популяции становятся менее устойчивыми к случайным изменениям.

04 Изменение климата

Потепление климата смещает сроки сезонных явлений и границы ареалов. Одни виды вынуждены уходить севернее, другие не успевают адаптироваться и исчезают в отдельных регионах.

От условий среды к устойчивости экосистем



Организмы не существуют отдельно от среды: они выживают только там, где условия соответствуют их возможностям. Именно поэтому понимание экологии необходимо для сохранения биоразнообразия и разумного отношения к природе.

