

Организмы в среде их обитания: повторение ключевых тем

Повторим, как среда формирует жизнь организмов
и устойчивость экосистем.



Почему виды живут по-разному в одной природе

Даже в одинаковых условиях виды не существуют одинаково: их ограничивают абиотические и биотические факторы, а эволюция закрепляет приспособления и формирует экологическую нишу каждого организма.

Среда обитания и экологическая ниша

Что такое среда

Среда обитания — это участок природы, где организм получает пищу, воду, укрытие и условия для размножения. Именно здесь его признаки проверяются реальными требованиями жизни.

Содержание ниши

Экологическая ниша включает способ питания, время активности, место в цепях питания и пределы переносимости факторов среды. Она показывает не просто где живёт вид, а как именно он существует.

Один биотоп — разные ниши

В одном биотопе могут жить несколько видов, если они по-разному используют ресурсы. Так уменьшается прямое столкновение за пищу, пространство и другие жизненно важные условия.

Специализация и пластичность

Узкая специализация делает вид более зависимым от стабильной среды, а широкая экологическая пластичность помогает переживать изменения и расширять ареал расселения.

Четыре основные среды жизни: сравнение условий

Среда	Главные условия	Типичные приспособления
Водная	Плотная, стабильная	Жабры, плавники
Наземно-воздушная	Сухо, перепады	Кутикула, лёгкие
Почвенная	Темно, мало O2	Роющие формы, кожное дыхание
Организменная	Стабильно, зависимо	Паразитизм, специальные органы

Сравнение показывает, что каждая среда предъявляет к организмам собственные требования.

Различия в плотности, влажности, освещённости и кислороде определяют строение, дыхание и поведение организмов.

Водная среда: условия существования и приспособления

В толще воды

Водная среда поддерживает тело организмов и одновременно затрудняет движение из-за сопротивления. Поэтому у многих животных обтекаемая форма, плавники и слизистые покровы, уменьшающие трение и помогающие экономить энергию.



Для жизни под водой

Вода медленно нагревается и остывает, поэтому температура здесь меняется плавнее, чем на суше. Но растворённого кислорода меньше, и водные животные часто дышат жабрами или всей поверхностью тела.



Растения и планктон

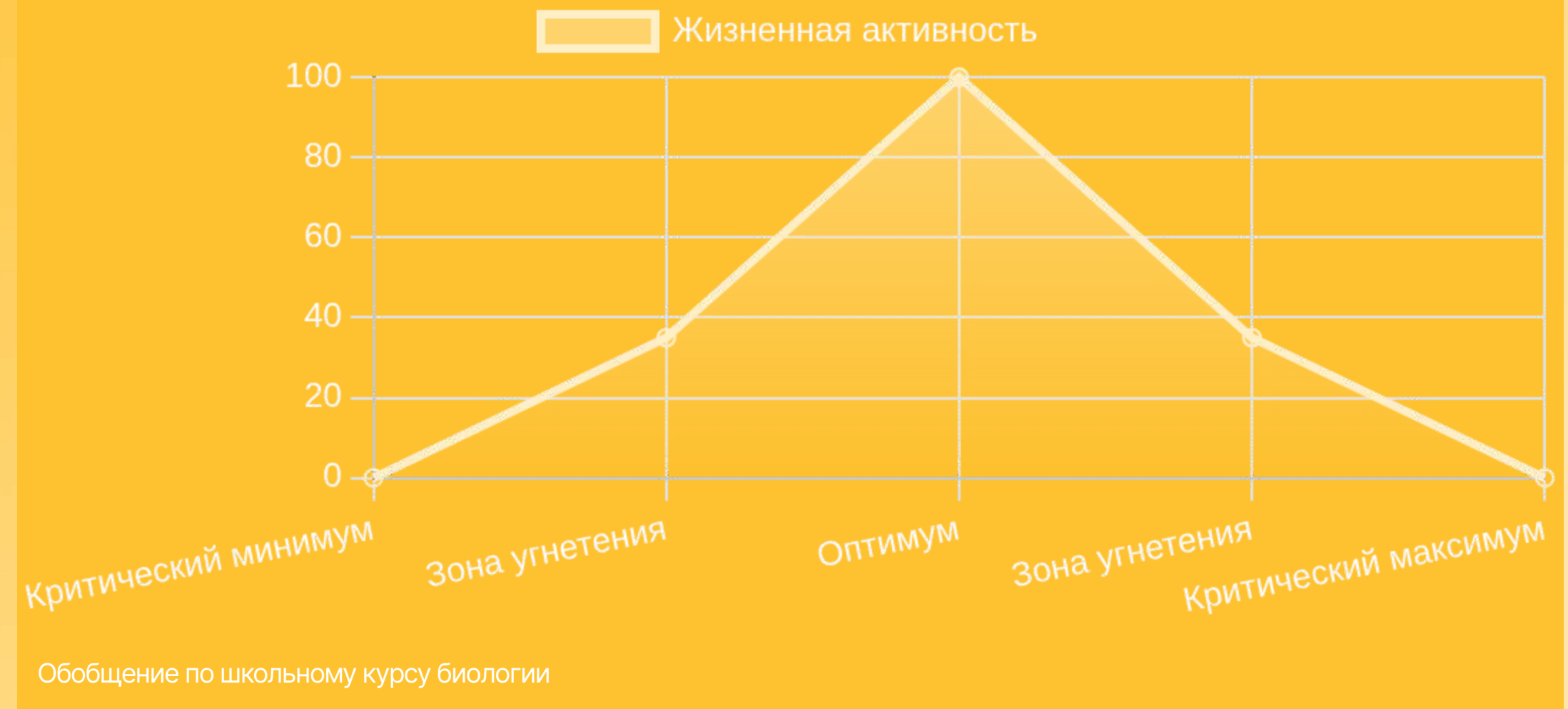
У водных растений листья обычно тонкие, а у погружённых форм механические ткани развиты слабо. Планктонные организмы держатся в толще воды благодаря малым размерам, лёгкости и особым выростам, увеличивающим поверхность.



Лимитирующие факторы: свет и температура

Положение оптимума различается у разных видов, поэтому универсального «лучшего» режима не существует.

Чем дальше условия от оптимума, тем ниже активность; выход за пределы толерантности делает существование невозможным.



Наземно-воздушная среда: основные трудности для организмов

1. Опасность высыхания

На суше вода испаряется быстрее, чем в водной среде, поэтому организмы нуждаются в покровах, уменьшающих потери влаги, и в механизмах её экономии при жаре и ветре.

2. Опора и движение

Сила тяжести требует прочного тела и эффективной опоры. У растений формируются механические ткани и корни, а у животных — конечности, скелет и способы передвижения, помогающие удерживать положение.

3. Колебания условий

Температура, освещённость и влажность на суше резко меняются в течение суток и сезонов. Живые организмы отвечают покоем, миграциями, изменением активности и перестройкой обмена веществ.

4. Защита и размножение

У растений важны кутикула, устьица, семена и плоды, а у животных — лёгкие, покровы и поведение, снижающее перегрев или переохлаждение. Эти признаки повышают успех размножения.

Как формируются адаптации организмов

Схема отражает последовательность отбора полезных признаков в популяции.



Почвенная среда и её обитатели



Темнота и влажность

Почва скрыта от света и обычно содержит много влаги, но кислорода в ней меньше, чем в воздухе. Поэтому обитатели почвы приспособлены к дефициту света и ограниченному газообмену.



Роющий образ жизни

Дождевые черви, кроты и личинки насекомых передвигаются в плотной среде с механическим сопротивлением. Им помогают вытянутое тело, роющие конечности и слабая зависимость от зрения.



Особое дыхание

Во влажной почве многие организмы дышат кожей или обладают низким уровнем обмена веществ, что снижает потребность в кислороде. Это особенно важно в глубоких или переувлажнённых слоях.



Роль в круговороте

Почва служит средой разложения органических остатков. Грибы, бактерии и мелкие животные возвращают вещества в доступную форму, поддерживая плодородие и круговорот элементов.

Питание в экосистеме: продуценты, консументы, редуценты

Каждая группа выполняет собственную функцию, и выпадение любой из них нарушает круговорот веществ.

Экосистема сохраняется, когда органическое вещество создаётся, потребляется и разлагается без разрыва цепи.

Продуценты Консументы Редуценты



Школьный курс биологии

3–5

**звеньев обычно включает
цепь питания в природе.**

На каждом следующем трофическом уровне энергия быстро уменьшается, поэтому длинные цепи в экосистемах встречаются редко.

Школьный курс биологии

Биотические отношения между видами

Взаимовыгодные связи

Симбиоз помогает видам использовать ресурсы эффективнее: растения получают опыление, а насекомые — пищу. При тесном симбиозе оба организма настолько взаимосвязаны, что их существование трудно разделить.

Хищник и жертва

Хищничество не только обеспечивает питание хищнику, но и сдерживает чрезмерный рост численности жертв. Это поддерживает равновесие в сообществе и влияет на структуру пищевых цепей.

Паразит и хозяин

Паразит живёт за счёт организма-хозяина, ослабляя его, но обычно не уничтожая сразу. Такие отношения снижают жизнеспособность хозяина и могут менять численность целых популяций.

Конкуренция за ресурс

Конкуренция возникает, когда организмы претендуют на один и тот же корм, участок, свет или убежище. Она особенно сильна между близкими по образу жизни видами и особями одного вида.

Экологические факторы и типичные реакции организмов

Фактор	Пример реакции	Результат
Свет	Фотопериодизм	Цветение, активность
Влажность	Кутикула, листопад	Снижение испарения
Солёность	Осморегуляция	Сохранение баланса

Школьный курс биологии

Сравнение показывает, что на каждый фактор среды организм отвечает особым приспособительным признаком или поведением.

Один и тот же фактор может запускать разные реакции у растений и животных, но смысл ответа один — сохранить жизненно важные процессы в допустимых пределах.

Сезонные и суточные ритмы жизни

Изменение условий

Длина дня, температура, влажность и доступность пищи меняются в течение суток и года. Организмы воспринимают эти сигналы как ориентиры для перестройки жизненных процессов.

Ответ организма

У растений и животных включаются покой, миграции, линька, листопад, смена активности и накопление запасов. Эти реакции помогают пережить неблагоприятный период с минимальными потерями.

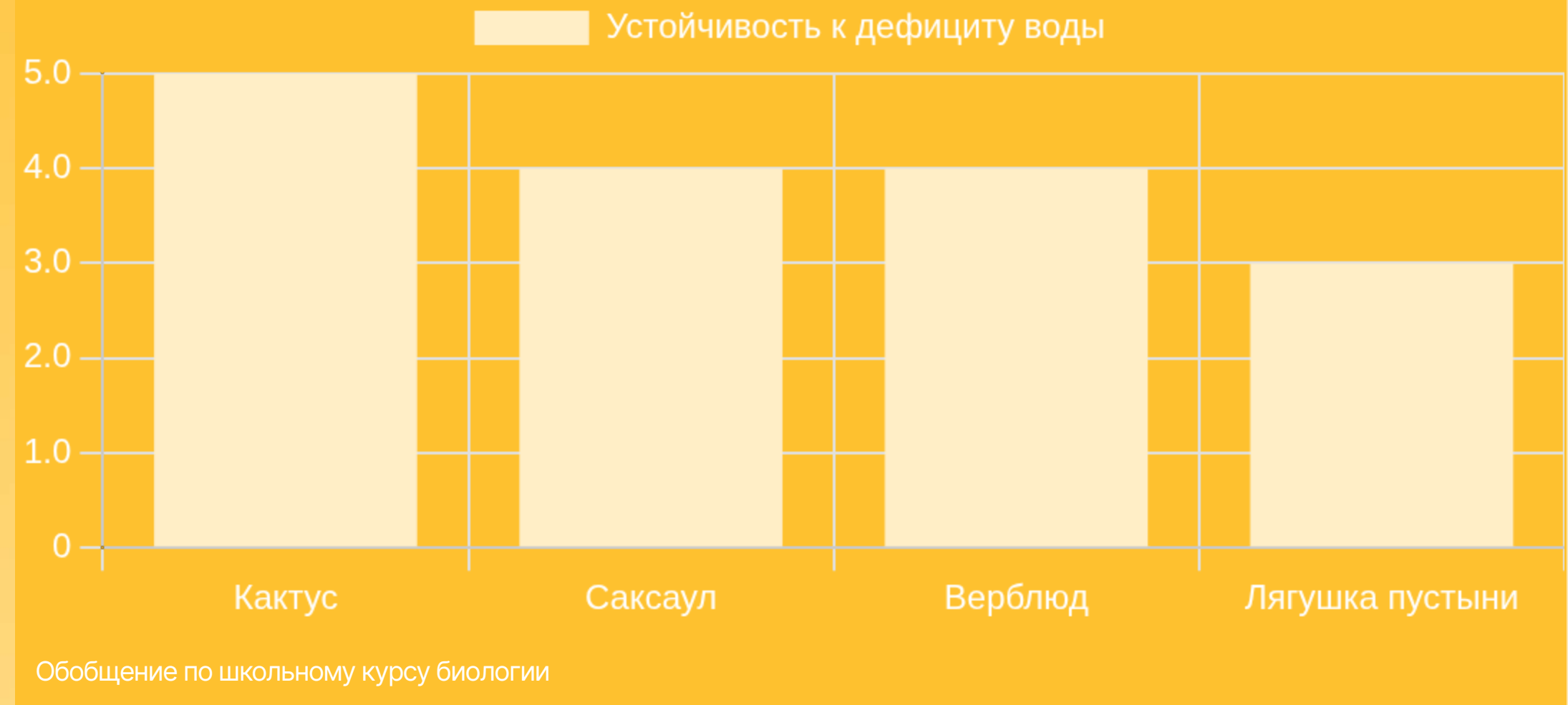
Преимущество в среде

Ритмичность поведения и развития повышает выживаемость, так как организм действует не случайно, а в наиболее благоприятное время для питания, размножения и защиты.

Приспособления к дефициту воды у разных организмов

Разные жизненные формы решают одну задачу по-разному: одни накапливают влагу, другие резко сокращают потери воды или переносят её дефицит без активной жизни.

Более высокая устойчивость к засухе связана не с одним признаком, а с целым комплексом морфологических, физиологических и поведенческих приспособлений.



Популяция как единица существования вида

Общая территория

Популяция объединяет особей одного вида, которые длительно обитают на одной территории и свободно скрещиваются между собой. Именно на этом уровне можно наблюдать реальные изменения численности.

Главные показатели

Для популяции важны численность, плотность, рождаемость, смертность, возрастной и половой состав, а также миграции. Эти параметры отражают её состояние точнее, чем простое описание вида.

Колебания численности

Размер популяции меняется под влиянием климата, кормовой базы, хищников, болезней и конкуренции. Поэтому в разные сезоны и годы одна и та же популяция может заметно сокращаться или увеличиваться.

Значение для вида

Именно популяции сохраняют наследственные особенности вида, обеспечивают размножение и расселение, а также служат основой эволюционных изменений в изменяющейся среде.

Антропогенные изменения приводят к нарушению экосистем

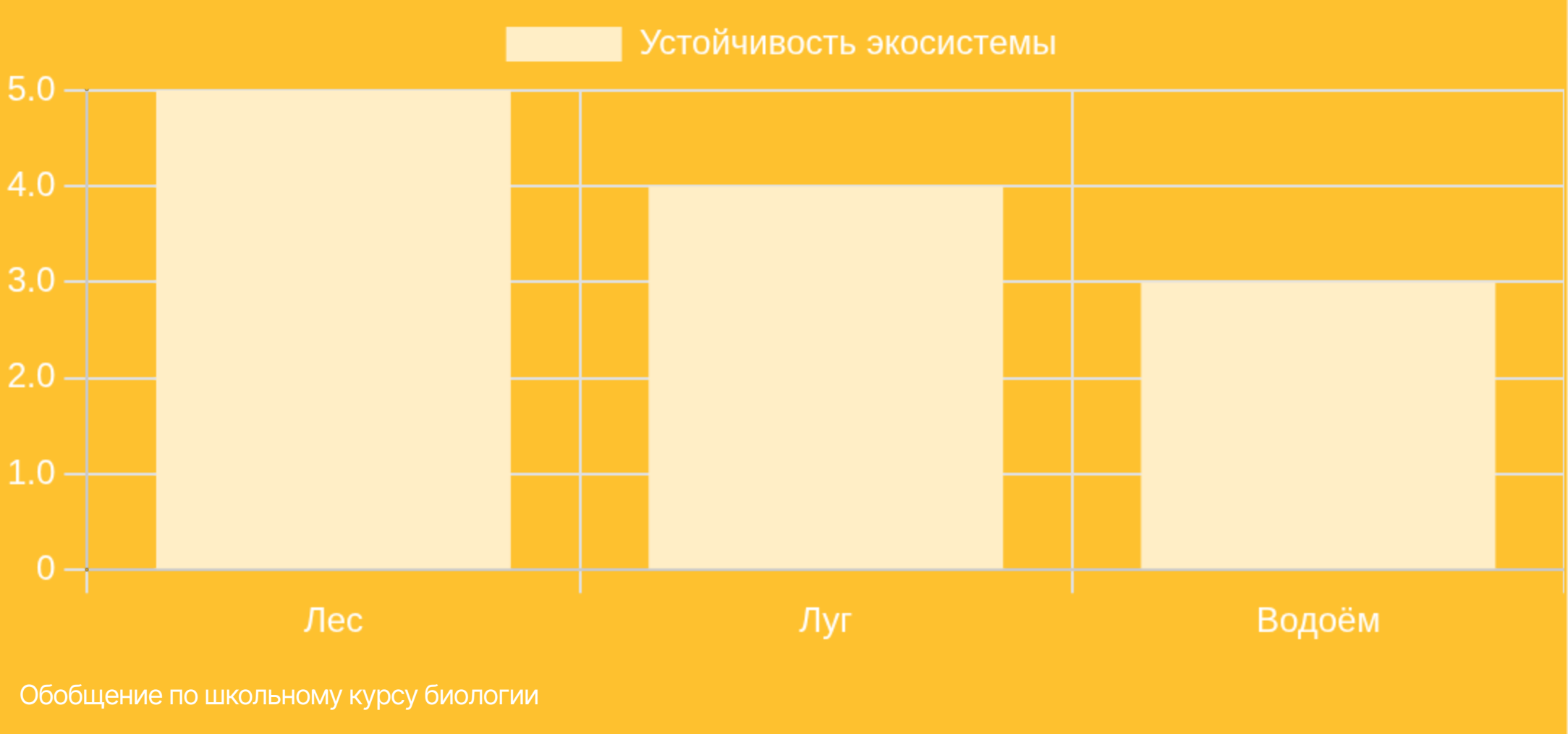
Обобщение по школьному курсу биологии: основные цепочки воздействия человека на среду обитания и сообщества.



Биоразнообразие и устойчивость экосистем

Разнообразие видов создаёт больше связей между организмами и повышает вероятность того, что система сохранит работу даже при локальном нарушении отдельных звеньев.

Чем сложнее сообщество, тем выше его способность компенсировать потери и быстрее восстанавливаться после неблагоприятных воздействий.



Ключевые понятия для повторения



Среда и ниша

Среда обитания определяет ресурсы и условия жизни, а экологическая ниша показывает, как именно вид использует эти ресурсы, когда он активен и какое место занимает в сообществе.



Факторы среды

Абиотические и биотические факторы совместно задают границы существования организма. Их сочетание объясняет, почему один вид широко распространён, а другой встречается только в узком диапазоне условий.



Приспособленность

Адаптации формируются в ходе эволюции и помогают организму выживать, размножаться и сохранять потомство. Они могут быть связаны со строением, физиологией или поведением.



Питание в экосистеме

Продуценты создают органическое вещество, консументы его используют, а редуценты возвращают минеральные соединения в среду. Так поддерживается круговорот веществ и работа пищевых цепей.



Популяции и устойчивость

Популяция сохраняет вид во времени, а биоразнообразие делает экосистему более устойчивой. Эти понятия помогают понять, как изменения среды отражаются на природе в целом.

Приспособления и среда: итог повторения

Успех вида определяется тем, насколько его строение, поведение и обмен веществ соответствуют условиям среды. Когда связи в экосистеме сохраняются, природа становится устойчивее; когда они разрушаются, возрастает риск утраты видов.