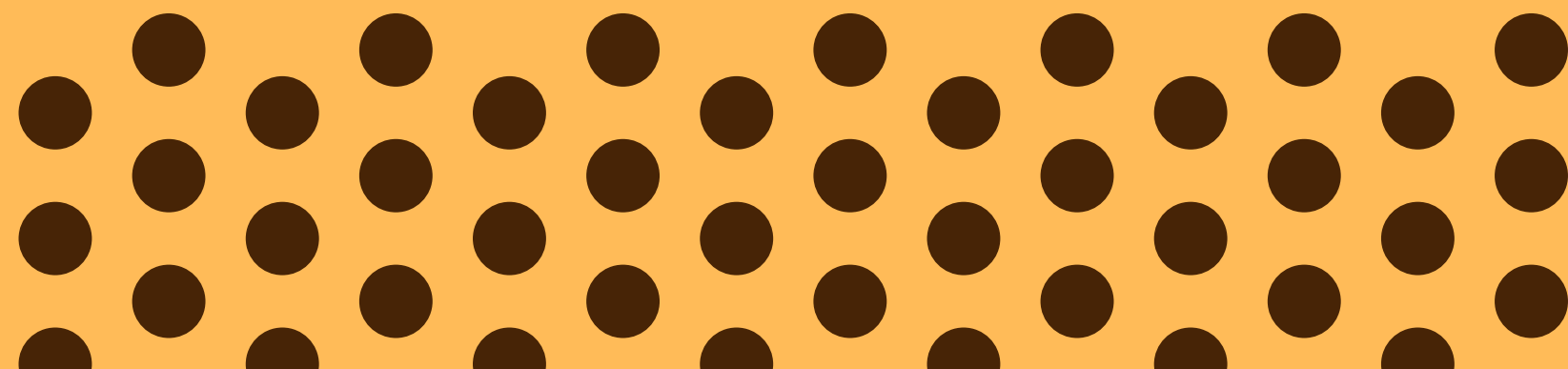




Факторы, влияющие на жизнь экосистем

Экосистема живёт по своим «правилам»: свет, вода, температура, воздух, почва и люди формируют жизнь.



Что такое экосистема и почему она меняется

В экосистеме всё связано: растения дают пищу, животные её используют, грибы и бактерии разлагают остатки. Меняется один фактор среды — меняются условия жизни и состав живых организмов. Примеры: лес, озеро, луг, болото, пустыня, школьный двор.

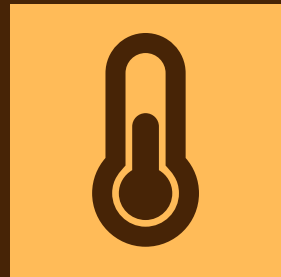


Неживые факторы среды



Свет

Свет влияет на фотосинтез: без него растения не могут накапливать питательные вещества. Поэтому в тенистых местах растут одни виды, а на открытых — другие, светолюбивые.



Тепло

Температура определяет, как быстро растут растения и активны животные. В тёплое время обмен веществ идёт активнее, а при холоде многие процессы замедляются или прекращаются.



Вода

Вода нужна растениям, чтобы поддерживать рост, а животным — чтобы выживать. В сырости больше зелени и насекомых, а в засушливых местах живым организмам сложнее находить воду.



Воздух и ветер

Воздух содержит необходимые газы, а ветер помогает переносить пыльцу и семена. Он также влияет на испарение воды: там, где ветра больше, почва и растения теряют влагу быстрее.



Почва

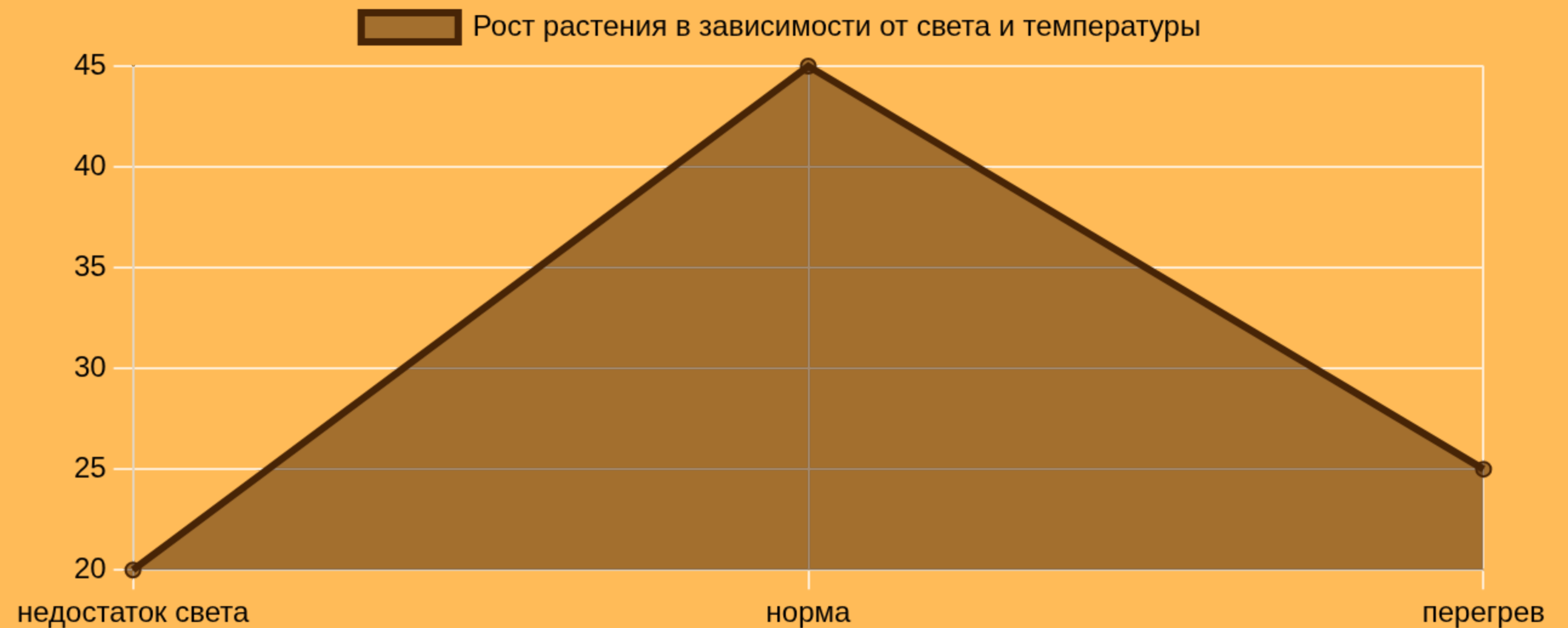
Почва удерживает влагу и даёт растениям минеральные вещества. В плодородной земле больше роста и разнообразнее жизнь, а при загрязнении или сильной сухости растения развиваются хуже.

Свет и температура в жизни растений

Когда условия слишком «жёсткие» (слишком жарко или слишком темно), растение тратит ресурсы не на рост, а на выживание.

Оптimum света и умеренная температура поддерживают лучший рост; отклонения в любую сторону снижают развитие и урожайность зелёной массы.

Иллюстративный график с условными значениями (учебная схема).



Вода как главный источник жизни

.1

Вода нужна и растениям, и животным, и человеку: она переносит питательные вещества и помогает поддерживать работу организма. Без воды растения вянут, а многие животные не могут долго выживать.

.2

У рек, озёр и прудов обычно больше жизни, потому что вода доступна круглый год. Там легче находить питьё, влажность выше, а значит, растения растут активнее.

.3

Засуха уменьшает количество травы, цветов, насекомых и птиц. Когда воды становится мало, одни виды гибнут или уходят, а другие выживают за счёт приспособлений к сухим условиям.

Сравнение природных условий в разных местах

Условия среды (вода и температура) вместе с подходящими растениями формируют «свой» набор животных в каждом месте.

Вывод простой: чем сильнее отличаются условия, тем меньше «пересекаются» виды — экосистема заселяется теми, кто может приспособиться.

Сводное учебное описание типичных экосистем.

Место	Условия (вода и температура)	Кто живёт (растения и животные)
Лес	Воды достаточно, прохладнее из-за тени	Много деревьев; белки, птицы
Луг	Умеренно сухо, много света	Травы; бабочки, кузнечики
Пустыня	Мало воды, сильная жара	Редкие растения; ящерицы, верблюды
Пруд	Много воды, мягкие условия	Кувшинки; рыбы, лягушки

Почва и её значение

.1

Что почва даёт живым организмам

Почва удерживает воду и служит «кладовой» для растений: в ней есть минеральные вещества. Кроме того, почва — дом для многих организмов, например дождевых червей, насекомых, грибов и бактерий.

.2

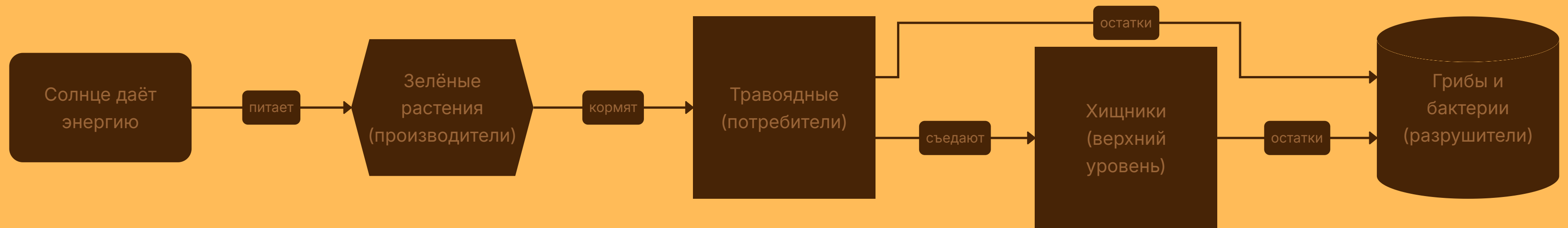
Почему почва бывает плодородной и неплодородной

Плодородная почва содержит перегной: органические остатки превращаются в питание, поэтому растения растут лучше. Если почва загрязнена или слишком сухая, корням сложнее получать воду и необходимые вещества.



Как энергия проходит через экосистему

Поток энергии начинается с Солнца и постепенно превращается в питание, а затем разлагается организмами-«переработчиками».



Связи между живыми организмами

.1

В экосистеме одни виды зависят от других: есть хищники и их добыча, растения и опылители, паразиты и хозяева. Через такие отношения поддерживается определённый порядок в природе.

.2

Опылители, например пчёлы, помогают растениям образовывать семена и плоды. Если опылителей становится меньше, многие растения дают меньше потомства, а значит, меняется состав зелёного покрова.

.3

Конкуренты соперничают за пищу и место обитания. При увеличении числа конкурентов слабым видам сложнее находить ресурсы, и их численность постепенно сокращается или они уходят в другие участки.

.4

Хищники вроде лисиц и сов, регулируя численность мышей и зайцев, не дают травоядным чрезмерно размножаться. Тогда растения сохраняются, и экосистема удерживает устойчивость.

Хищники и численность животных

В модели видно: чем больше хищников, тем меньше травоядных, а значит, растения меньше выедаются и лучше сохраняются в экосистеме.

Баланс между уровнями питания важен: сильный перекос приводит либо к нехватке растений, либо к резкому снижению травоядных и перестройке связей.

Иллюстративная диаграмма с условными значениями (учебная схема).



Сезоны года и жизнь экосистем

Лето

Больше света и тепла — условия для роста растений наиболее благоприятны. У многих животных появляется потомство: легче найти пищу и успешно вырастить детёнышей.

Зима

Холод и нехватка пищи заставляют животных экономить энергию. Многие ищут укрытия, делают запасы или впадают в спячку, чтобы пережить неблагоприятный сезон.

Весна

Становится теплее, тает снег. Просыпаются растения: начинается рост и появляются первые листья и всходы. Это даёт корм многим насекомым и травоядным животным.

Осень

Созревают плоды и семена, формируются запасы питательных веществ. Некоторые птицы улетают в тёплые края, а животные готовятся к холоду и уменьшению корма.

Приспособления живых организмов к условиям среды

Примеры показывают, как разные организмы «подстраиваются» под засуху, холод, водную среду и влажность почвы.

Приспособления помогают выживать именно там, где условия отличаются: одни экономят воду, другие меняют окраску или используют особое строение.

Сводные школьные примеры адаптаций организмов

Организм	Условие жизни — приспособление
Верблюд	Засушливые места: экономит воду, долго обходится без питья
Заяц-беляк	Зима: белый мех помогает маскироваться на снегу
Кактус	Сухой климат: запасает воду в стебле
Кувшинка	Водоём: листья плавают на поверхности воды
Дождевой червь	Влажная почва: живёт в сырой земле

Как человек влияет на экосистемы



Заводы и дым: воздух становится опасным

Выбросы заводов меняют состав воздуха и оседают на почве и растениях. Из-за этого одни виды могут исчезать, а другие начинают болеть и хуже размножаться. Постепенно страдает весь «круговорот» жизни в экосистеме.



Мусор и пластик: страдает почва и вода

Мусор накапливается, попадает в почву и водоёмы, мешая живым организмам нормально жить. Пластиковые отходы и бытовые загрязнения травмируют животных и ухудшают условия для растений. Со временем экосистема теряет устойчивость.



Разливы нефти и вредные вещества: опасность для живых существ

Вода с нефтью и химическими веществами становится токсичной для рыб, птиц и насекомых. Даже небольшие загрязнения могут нарушить пищевые цепочки и вызвать гибель части популяций. Для восстановления природе часто нужно много времени.

Основные источники воздействия человека

Главный ущерб связан с загрязнением воздуха, воды и почвы, а также с разрушением мест обитания.

Даже разные сферы деятельности человека работают «в одном направлении» — ухудшают условия жизни и повышают уязвимость экосистем.

Учебное обобщение: категории воздействия без привязки к статистическим долям, дата доступа не требуется

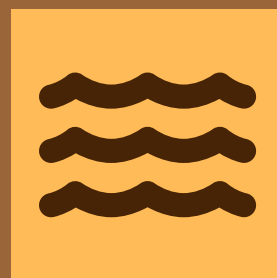


Уничтожение мест обитания



Вырубка лесов

Когда деревья вырубают, животным и растениям негде жить: исчезают укрытия, места гнездования и корм. Нарушается привычная среда, и численность видов снижается.



Осушение болот

Болото — особая среда с влажностью и определённым составом воды. При осушении многие организмы теряют условия для жизни, а водный режим территории меняется.



Разделение территории дорогами и домами

Если природный участок «режут» дороги и застройка, животным сложно находить пищу, воду и безопасные места. Связи между частями среды ослабевают.

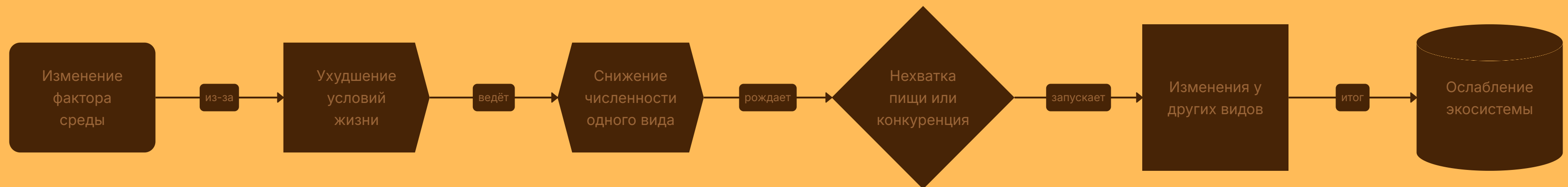


Исчезновение видов с участка

При постоянных нарушениях экосистема не успевает восстановиться: уменьшается число особей и пропадают некоторые виды. Это заметно по снижению разнообразия растений и животных на месте.

Что происходит при нарушении баланса

Логическая цепочка изменений факторов среды и последствий для экосистемы.



Как сохраняют экосистемы

.1

Заповедники и национальные парки ограничивают хозяйственную деятельность, чтобы сохранить естественные условия. Благодаря этому растения и животные меньше страдают от вмешательства человека и могут размножаться стабильнее.

.2

Красная книга привлекает внимание к редким видам и помогает организовывать их охрану. На практике это значит контроль численности, защиту мест обитания и запрет вредных воздействий.

.3

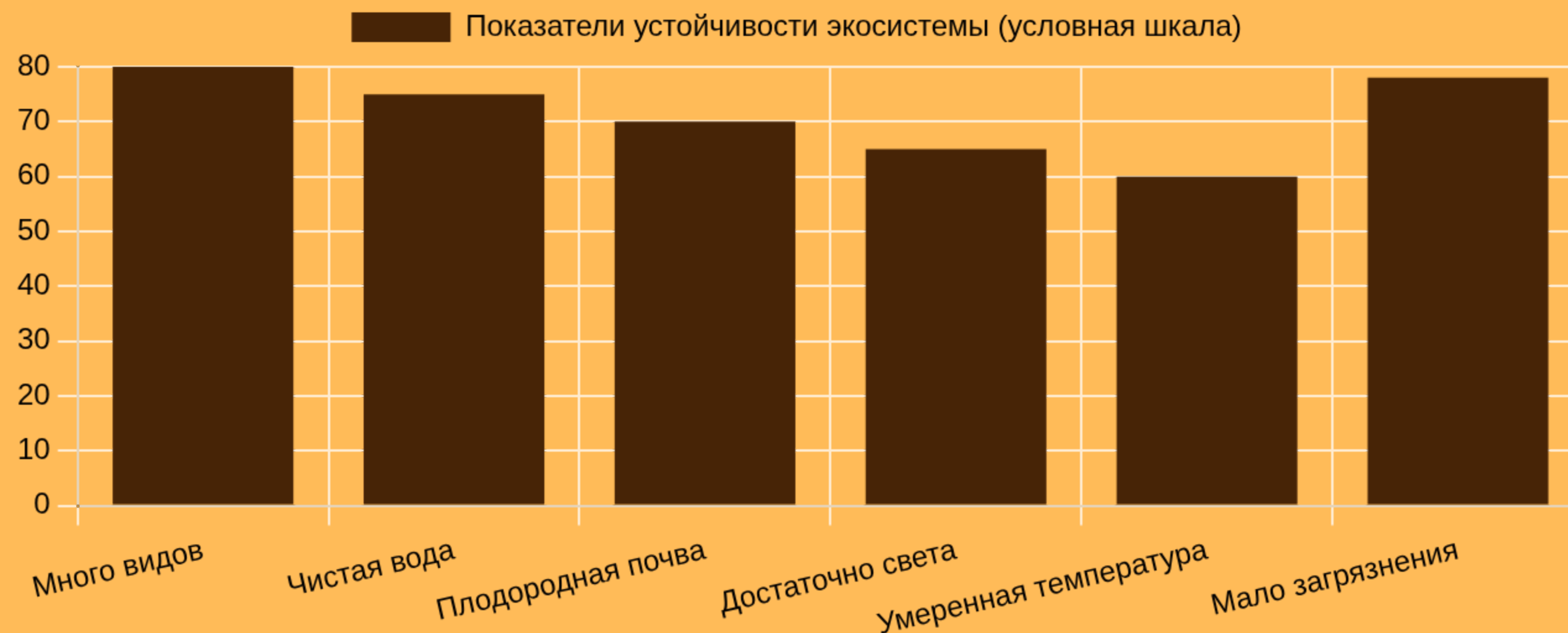
Посадка деревьев, уборка мусора, экономия воды и отдельный сбор отходов снижают нагрузку на природу. Чем меньше загрязнение, тем чище воздух, вода и почва для всех живых организмов.

Что делает экосистему устойчивой

Устойчивость повышают разнообразие видов и «рабочие» условия: достаточно света, подходящая температура, плодородная почва и чистая вода.

Когда один показатель резко снижается, экосистема хуже переносит изменения: пищевые цепочки ломаются, а популяции становятся уязвимее.

Учебная модель сравнения факторов (без реальных измерений)



.1

Если растения во дворе не поливать, они вянут и растут хуже. Тогда меньше зелени и питания для насекомых и птиц, а почва пересыхает и теряет способность поддерживать жизнь.

.2

Когда во дворе много мусора, становится меньше насекомых и птиц. Отходы могут попадать в почву и воду, загрязняя среду обитания, из-за чего животным труднее находить пищу и укрытие.

.3

Посадка деревьев и кустарников меняет условия: появляется тень, повышается влажность возле растений. В таких местах животным проще прятаться, а растения лучше защищены от перегрева.

.4

Если поддерживать чистоту и беречь воду, экосистема работает спокойнее: сохраняется больше видов, улучшается состояние почвы и водоёма. Это можно заметить по активности насекомых и птиц.

Примеры из жизни рядом со школой и домом

Главный вывод: жизнь экосистем зависит от многих факторов

Жизнь экосистем зависит от света, воды, температуры, почвы, связей между живыми организмами и деятельности человека. Эти факторы определяют, какие виды выживают и насколько экосистема устойчива. Бережное отношение сохраняет равновесие и поддерживает жизнь.