



Солнце — главный помощник жизни на Земле

Солнечный свет превращается в пищу и поддерживает круг жизни.



Откуда живые существа берут силу

Солнце освещает Землю уже очень давно, а зеленые растения умеют превращать свет, воду и воздух в питательные вещества. Потом эту энергию получают животные и человек вместе с едой — прямо по цепочке жизни, без лишних секретов и чудесных фокусов.



Как листья ловят солнечный свет

01

Зеленый помощник

В листьях есть хлорофилл — зеленое вещество, которое словно ловит солнечные лучи. Благодаря ему лист может начать важную работу и превратить свет в пользу для растения.

03

Фотосинтез начинается

Когда свет, вода и воздух встречаются в листе, запускается фотосинтез. В этом процессе растение создает пищу для себя и постепенно запасает силы на рост, цветение и семена.

02

Вода и воздух

Корни приносят из почвы воду, а лист получает углекислый газ из воздуха. Эти два вещества нужны растению так же, как повару нужны продукты для вкусного обеда.



Лист — маленькая зеленая фабрика



Мастерская под солнцем

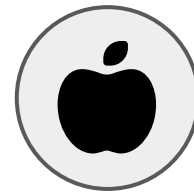
Лист работает как крошечная фабрика: сверху на него падает свет, а внутри идут невидимые процессы. Здесь растение готовит пищу из воды и воздуха. На картинке можно показать солнце, капли воды и зеленый лист.



Маленькие дверцы для воздуха

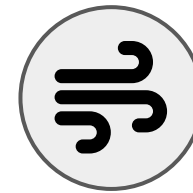
У листа есть совсем маленькие отверстия, через которые входит воздух. Они помогают ему дышать и работать без остановки. А рядом можно изобразить пузырьки кислорода — словно лист радостно делится свежим воздухом.

Что получается после фотосинтеза



Сахар для роста

Растение делает сахар, который дает ему силу расти, распускать листья и созревать плодам. Часть этого запаса остается в стеблях, корнях, семенах и других частях растения.



Кислород для дыхания

Другой важный результат — кислород. Он выходит в воздух и нужен людям, животным и многим другим живым существам. Получается, лист не только кормит, но и помогает дышать.

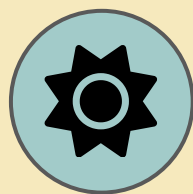
Путь солнечной энергии в природе



Схема показывает, как энергия переходит от Солнца к живым существам и уменьшается на каждом шаге.

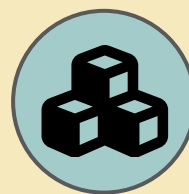


Почему свет превращается в сахар



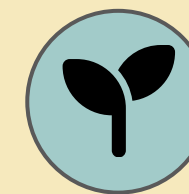
Свет нельзя спрятать

Луч солнца нельзя положить в коробку, как игрушку. Растение делает хитрее: оно превращает свет в химическую энергию, которая потом может пригодиться в нужный момент.



Сахар и крахмал

Сахар дает растению быструю энергию, а крахмал служит удобным запасом на потом. Такой запас помогает пережить время, когда света меньше или когда росту нужна дополнительная сила.



Запас в еде

Крахмал есть в картофеле, зерне, семенах и некоторых плодах. Поэтому многие продукты, которые мы едим, тоже хранят солнечную энергию, только в очень аккуратной и вкусной форме.

Где растения хранят запасы



Семена и зерна

Фасоль, горох и пшеница хранят запасы в семенах. Внутри есть питательные вещества, которые помогают маленькому растению начать жизнь. Иногда это почти как рюкзак с провизией для дороги в большой мир.



Корни, клубни и орехи

Орехи, клубни и корни тоже умеют копить силы. Картофель, подсолнух и другие растения держат запасы так надежно, будто готовятся к долгой зимней прогулке без жалоб и ворчания.



Травоядные

Корова, заяц и многие другие травоядные животные получают энергию прямо из растений. Трава, листья, кора и семена становятся для них топливом для бега, роста и тепла.



Через пищевую цепь

Если животное ест другое животное, энергия все равно когда-то пришла от растений. Просто путь стал длиннее, как дорожка в лесу, где сначала растет трава, а потом появляется лиса.



Для движения и жизни

Эта энергия нужна животным каждый день: чтобы прыгать, искать пищу, дышать и не замерзать. Без нее зверям пришлось бы сидеть тихо, как очень уставшему ежику.



Все началось с солнца

Даже если животное не видит солнце прямо сейчас, его сила все равно началась с солнечного света. Солнце запустило всю цепочку, а растения аккуратно сохранили эту энергию.



Как животные получают солнечную энергию

Как человек получает энергию из еды

01

Еда приходит в организм

Когда человек ест хлеб, кашу, яблоко, овощи, молоко или орехи, он получает запас энергии. В этих продуктах когда-то уже побывал солнечный свет, только в виде пищи.



02

Переваривание помогает

Сначала еда пережевывается, потом переваривается в желудке и кишечнике. Так из нее выделяются питательные вещества, которые попадают в кровь и отправляются по всему телу.

03

Клетки получают силу

Клетки используют эти вещества как топливо. Благодаря этому человек может бегать, играть, учиться, думать и просто не ходить с видом сонной подушки.

04

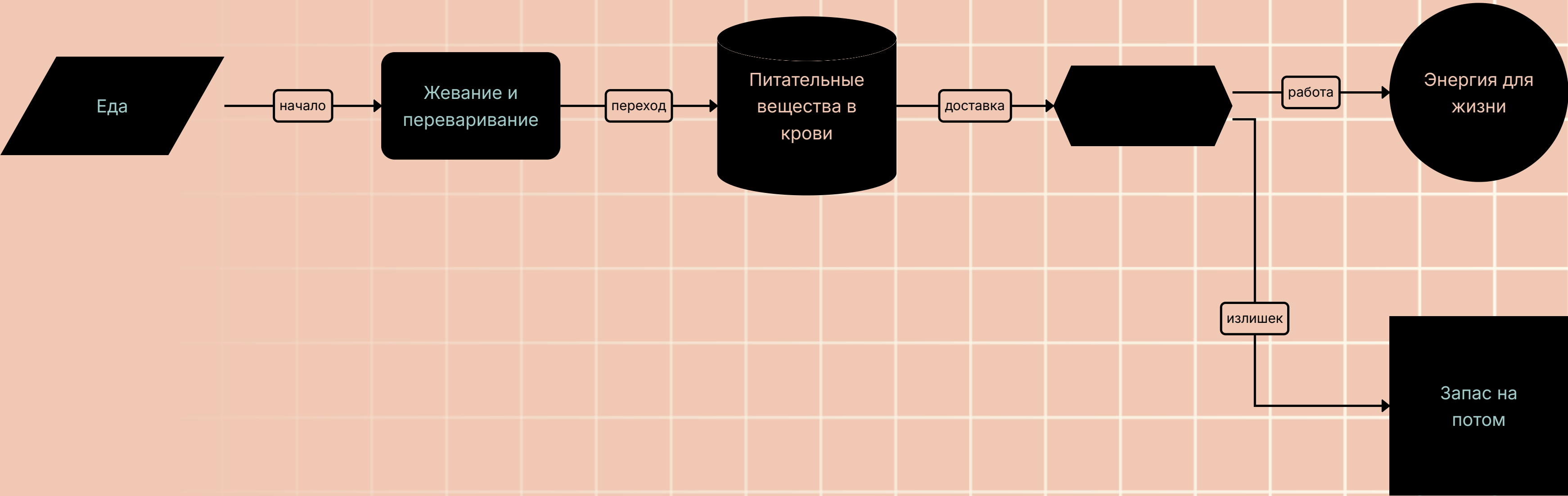
Нужен постоянный запас

Если долго не есть, сил становится меньше, и двигаться труднее. Поэтому еда нужна каждый день: она пополняет запас энергии и помогает телу работать как надо.

Как еда становится силой в теле



Путь пищи в организме: от еды до энергии для клеток и запаса на потом



Лес как большая копилка энергии

Весна и лето

Лесные растения ловят солнечный свет и накапливают энергию в листьях, стеблях и корнях. Чем больше зелени, тем полнее природная копилка.

Осень

Листья опадают, но часть накопленной энергии еще остается в древесине, корнях и семенах. Лес готовится к холодам без спешки.

Конец лета

В деревьях и кустах созревают плоды, семена, орехи и желуди. В них уже спрятан запас, который поможет выжить позже.

Зима и весна

Когда почва и воздух снова становятся теплее, запасы помогают новым росткам начать жизнь. Так лес продолжает свой круг без потерь и пауз.

Невидимые помощники леса



Грибы в работе

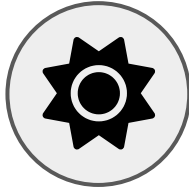
Под влажной листвой грибная сеть тихо разбирает старые ветки и листья. Она похожа на подземного помощника в шляпке, который аккуратно раскладывает остатки растений на полезные части.



Бактерии-невидимки

В тёплой почве живут бактерии, которых не видно глазом, но их работа заметна. Они помогают возвращать вещества в землю, чтобы рядом снова могли тянуться к свету молодые корни и побеги.

Куда деваается энергия, когда её используют



Свет превращается в запас

Растение не хранит солнечный луч как лампочку в коробке. Оно превращает свет в сахар и крахмал — удобную форму запаса для роста и жизни.



Движение и тепло

У животных и человека энергия из пищи помогает бегать, прыгать, дышать и согревать тело. Часть её сразу превращается в тепло и уходит в воздух.



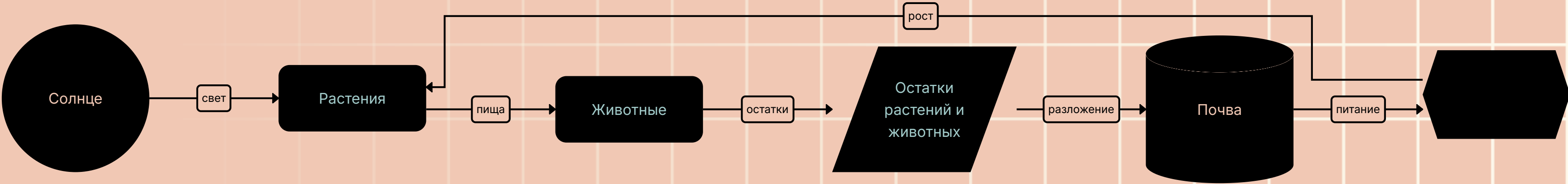
Рост и развитие

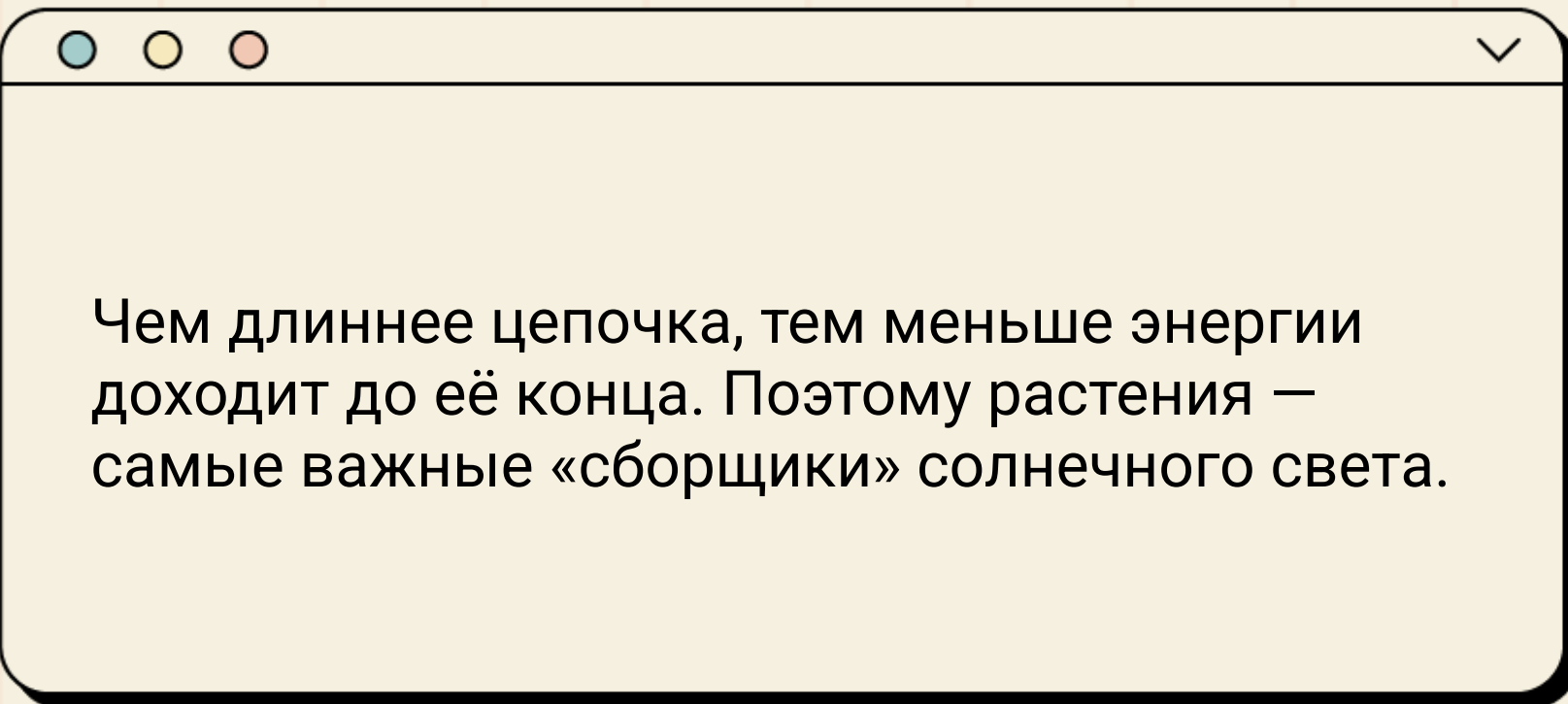
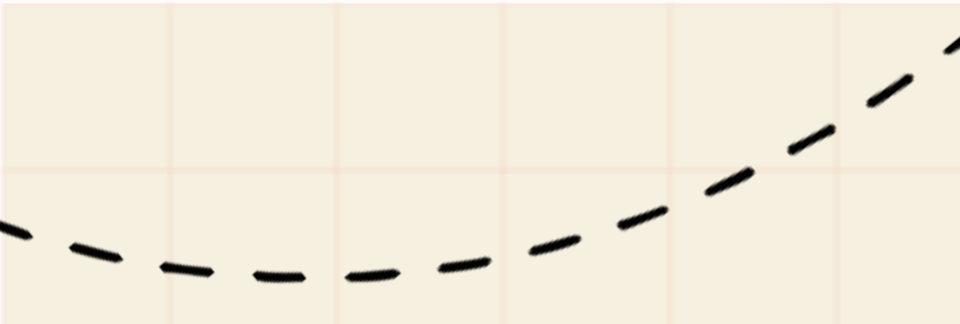
Клетки используют энергию для создания новых тканей, листьев, корней и мышц. Без постоянного притока пищи организм быстро теряет силы и работает хуже.

Круг жизни: вещества возвращаются, энергия идет дальше

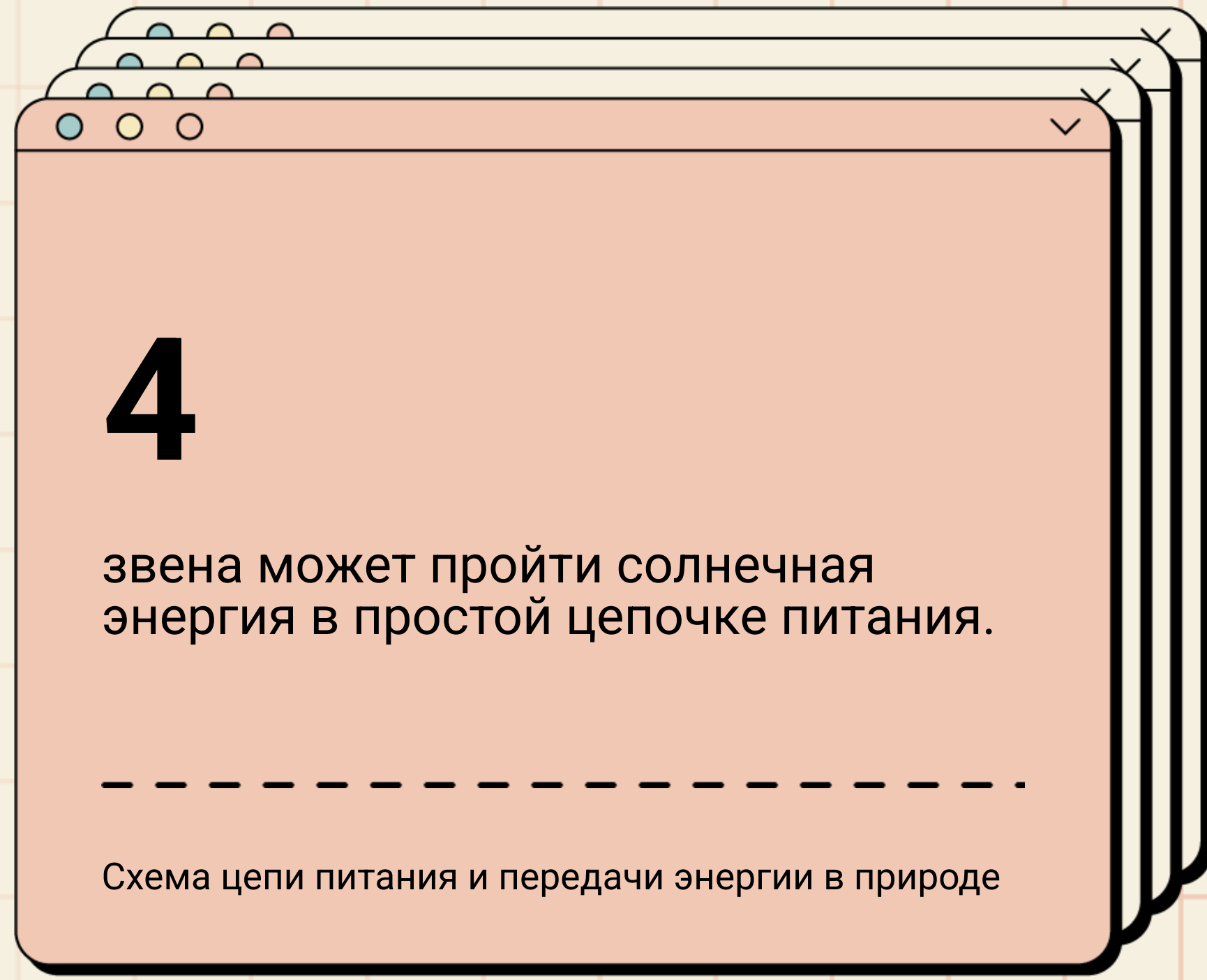


Путь веществ и энергии в природе: от Солнца к растениям, животным и обратно в почву





Чем длиннее цепочка, тем меньше энергии доходит до её конца. Поэтому растения — самые важные «сборщики» солнечного света.



4

звена может пройти солнечная энергия в простой цепочке питания.

Схема цепи питания и передачи энергии в природе

Почему запасы особенно нужны перед зимой



Белка и её кладовая

Белка прячет орехи и жёлуди в лесной кладовой. Эти запасы помогают ей пережить холод, когда корм найти трудно. На картинке уместны пушистая белка, кучка орехов и спрятанные в земле тайники.



Улей и тёплый запас

Пчёлы хранят мёд как еду на долгие дни без цветов. Внутри улья он становится надёжным запасом, который помогает пережить зиму. Рядом можно показать улей, соты и несколько солнечных жёлтых капель мёда.



Что мешает природе хранить солнечную энергию

Меньше леса

Когда деревья вырубают, зелёных листьев становится меньше. Растения ловят меньше света, а значит, в природе образуется меньше пищи и запасов для животных и людей.

Грязная вода

Если вода загрязнена, корни получают меньше влаги и хуже работают. Растения слабеют, медленнее растут и уже не так хорошо превращают свет в пищу.

Бедная почва

Испорченная почва хуже питает растения и не удерживает влагу. Из-за этого зелёные помощники природы растут слабее, а вся цепочка жизни становится тоньше.



Как человек помогает природе запасать энергию



Полезные действия человека, которые поддерживают рост растений и накопление энергии в природе



Солнце дает жизнь, а жизнь хранит его свет

