

Лишайники: общая характеристика и значение

Особые организмы, где гриб и водоросль живут как одно целое.

Лишайники вокруг нас: незаметные, но важные



Лишайники можно увидеть на коре деревьев, камнях, почве, крышах и заборах. Они живут в лесах, тундре, горах и даже в городах, помогают первым осваивать бедные поверхности и поддерживают жизнь там, где другим организмам трудно выжить.

Из чего состоит лишайник

Два партнёра

Лишайник образован грибом и водорослью или цианобактерией. Каждый из них по отдельности живёт иначе, а вместе они образуют устойчивый организм, способный существовать в суровых условиях.

Роль гриба

Гриб защищает лишайник от пересыхания, удерживает воду и минеральные вещества. Он словно создаёт для второго партнёра надёжную оболочку и помогает сохранять жизнь при нехватке влаги.

Роль водоросли

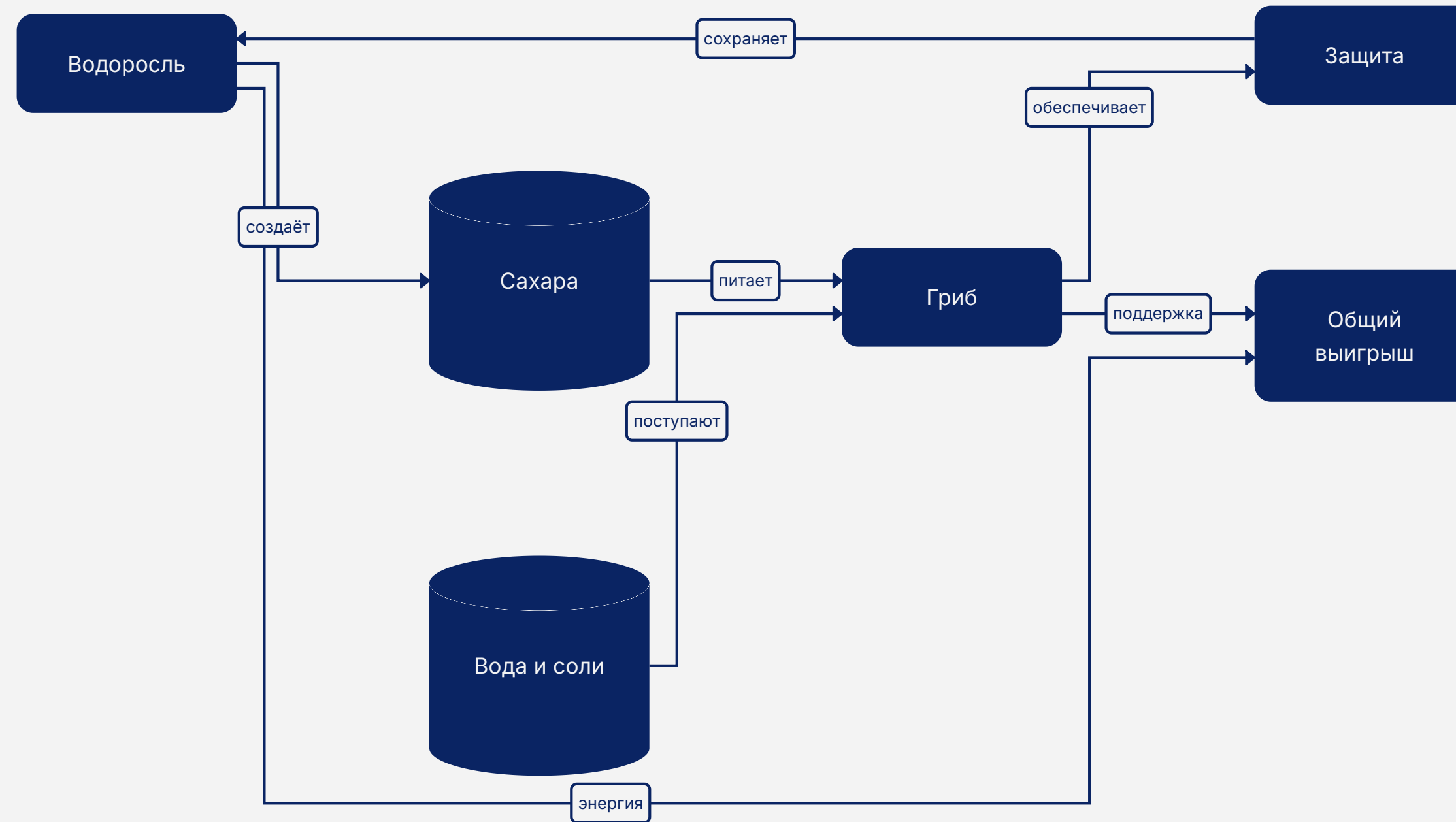
Водоросль или цианобактерия образует органические вещества при фотосинтезе. Эти вещества становятся пищей для всего лишайника и обеспечивают его энергией для роста и восстановления.

Единое слоевище

Вместе оба организма образуют слоевище — тело лишайника без корней, стебля и листьев. Именно такое строение позволяет ему жить на камнях, коре и других бедных поверхностях.

Как работает симбиоз в лишайнике

Схема показывает обмен веществ и защиту между грибом и водорослью.



Основные формы слоевища лишайников

Накипные

Накипные лишайники плотно прирастают к поверхности и выглядят как тонкая корочка. Их трудно отделить, потому что они почти срастаются с камнем, корой или стеной.

Листоватые

Листоватые лишайники похожи на небольшие пластинки или лопасти. Они заметнее выделяются на фоне поверхности и часто образуют более крупные, хорошо различимые участки.

Кустистые

Кустистые лишайники напоминают маленькие веточки или кустики. Такое слоевище обычно поднимается над поверхностью и особенно хорошо заметно в светлых влажных местах.

Разная окраска

Окраска лишайников может быть серой, зелёной, жёлтой, оранжевой или бурой. Цвет помогает отличать виды и делает их заметными на коре деревьев и камнях.



Формы лишайников и их особенности

Форма	Внешний вид	Где растут
Накипные	Тонкая корочка	Камни, кора
Листоватые	Пластинки, лопасти	Стволы, почва
Кустистые	Ветвистое слоевище	Влажные, светлые

Таблица показывает, как внешний вид слоевища связан с привычными местами роста.

Форма слоевища связана с условиями среды: чем больше света и влаги, тем разнообразнее и заметнее лишайники.

Питание и обмен веществ лишайников

01.

Нет органов

У лишайников нет корней, стебля и листьев, поэтому они не добывают воду и пищу как высшие растения. Все необходимые вещества они получают всей поверхностью слоевища.

02.

Источники влаги

Воду лишайники поглощают из дождя, тумана и росы. Даже кратковременное увлажнение помогает им начать работу обмена веществ и восстановить активность после сухого периода.

03.

Минеральное питание

Минеральные вещества поступают из пыли и с поверхности, на которой растёт лишайник. Поэтому даже бедные камни и коры деревьев могут стать для него подходящим местом.

04.

Замедление при высыхании

Когда лишайник высыхает, обмен веществ резко замедляется. Это не гибель, а защитное состояние, которое помогает пережить засуху, мороз или длительное отсутствие влаги.

05.

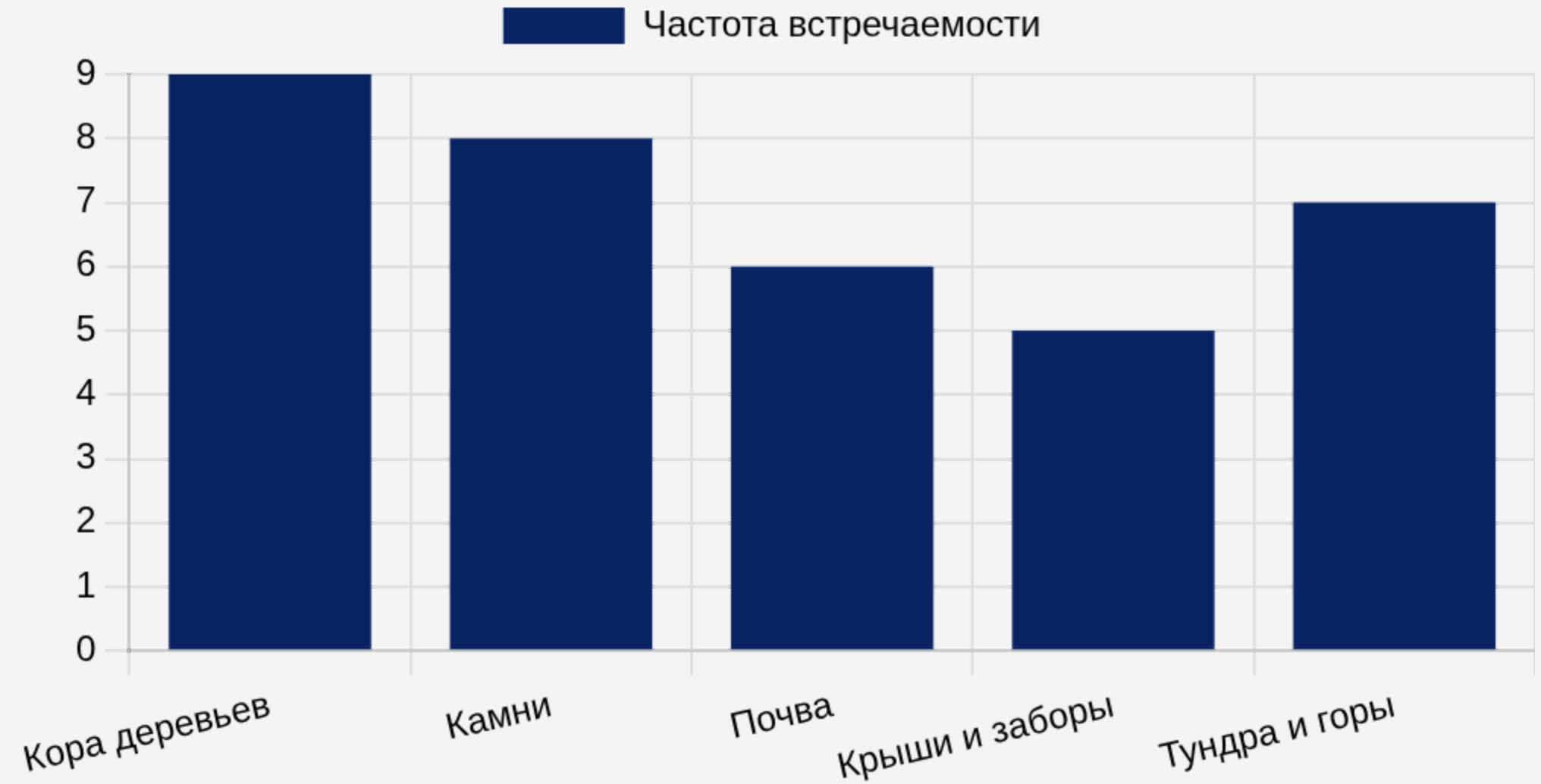
Возвращение к жизни

После увлажнения лишайник снова начинает активно жить и расти. Такая способность делает его очень выносливым и позволяет долго сохраняться в сложных природных условиях.

Где лишайники встречаются чаще всего

Лишайники особенно хорошо заметны на поверхностях, где мало конкурентов и достаточно света. Их распространение зависит не только от места, но и от чистоты окружающей среды.

Наибольшее разнообразие связано с подходящими условиями: светом, влагой и сравнительно чистым воздухом; в загрязнённых местах лишайников становится меньше.



Школьный курс биологии

Как размножаются лишайники

■ Отделение частей

Чаще всего лишайники размножаются частями слоевища. Небольшой фрагмент может отделиться, перенестись в другое место и там превратиться в новый организм.

■ Особые образования

У некоторых видов есть специальные образования, в которых уже находятся и гриб, и водоросль. Это повышает шансы на успешное расселение и быстрое начало жизни.

■ Половая стадия гриба

Половое размножение связано только с грибным компонентом лишайника. Однако для появления нового слоевища одного гриба недостаточно: ему снова нужен партнёр-водоросль.

■ Медленный рост

После расселения новое слоевище развивается очень медленно. Поэтому лишайники быстро разрушаются при вытаптывании и долго восстанавливаются на повреждённых участках.

Этапы расселения лишайников

Схема отражает последовательность развития и распространения нового слоевища.



Почему лишайники первыми поселяются на камнях



Камень становится живым

На голой скале лишайник выглядит как тонкая плёнка, но именно с него часто начинается жизнь поверхности. Его кислоты постепенно разрыхляют минералы, а в маленьких трещинах задерживаются пыль и влага. Так появляется зачаток почвы, где позже смогут закрепиться мхи.



Первые следы почвы

На местах, где долго не было растений, лишайники работают как тихие строители. Они удерживают частицы пыли, семена и капли воды, а после отмирания добавляют в слой новые органические вещества. Со временем поверхность уже может поддерживать более требовательные растения.



Пионеры трудных мест

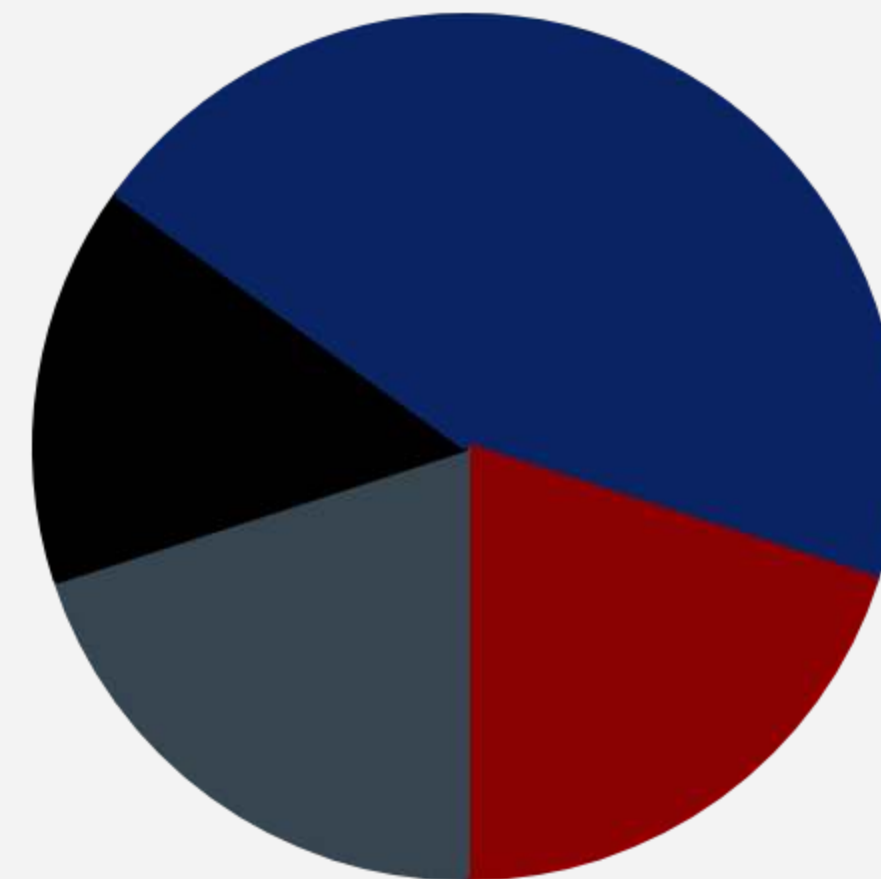
Именно поэтому лишайники называют первыми жителями бедных пространств. Они поселяются там, где почва почти отсутствует, а ветер, холод и солнце мешают росту других организмов. На изображении хорошо видно, как небольшие пятна лишайников постепенно покрывают скалы и подготавливают место для жизни.

Значение лишайников в природе

Особенно важны лишайники в тундре и на бедных почвах, где они помогают удерживать влагу и поддерживать жизнь других организмов.

По диаграмме видно, что главная роль лишайников связана с почвообразованием и поддержанием условий для жизни в суровой среде.

Почвообразование Корм для животных Удержание влаги
Укрытия для мелких организмов Круговорот веществ



Школьный курс биологии

На что указывает исчезновение лишайников

Чувствительность к дыму

Лишайники особенно быстро реагируют на сернистый газ, дым и выхлопы. Когда воздух загрязняется, их становится меньше, потому что они не могут так же хорошо получать влагу и питательные вещества из среды.

Городские зоны риска

Вдоль дорог, рядом с заводами и в центре крупных городов лишайники встречаются заметно реже. Там воздух содержит больше вредных примесей, а на коре деревьев и камнях дольше сохраняются частицы сажи и пыли.

Чистые территории

В лесах, парках и заповедниках разнообразие лишайников обычно выше. Эти места отличаются более чистым воздухом, достаточной влажностью и меньшим количеством постоянных загрязнителей, поэтому лишайники чувствуют себя лучше.

Природный сигнал

Если лишайники исчезают с привычных мест, это не случайность. Такой спад часто служит ранним предупреждением о том, что состояние воздуха ухудшается ещё до заметных изменений в других живых организмах.

Лишайники как показатель состояния воздуха

Сравнение показывает, как меняется разнообразие лишайников в разных местах и почему это связано с качеством воздуха.

Место	Видов	Вывод
Центр города	Мало	Воздух загрязнён
Окраина	Больше	Умеренно чистый

Чем чище воздух, тем больше видов лишайников; поэтому они удобны для наблюдения за состоянием среды.

Школьная экология

Польза лишайников для человека



Красители

Некоторые лишайники издавна использовали для получения красителей. Их природные пигменты помогали окрашивать ткани и получать устойчивые оттенки без сложной промышленной обработки.



Народная медицина

Отдельные виды применяли в народной медицине как вспомогательное средство. Такие практики связаны с тем, что лишайники содержат вещества, которые интересовали людей задолго до появления современных препаратов.



Бактерицидные вещества

Из некоторых лишайников получают соединения с бактерицидными свойствами. Их изучают не только как природные вещества, но и как источник новых идей для науки и медицины.



Корм для оленей

В северных районах лишайники особенно важны как корм для оленей. Там, где зима длинная и растительности мало, они становятся одним из немногих доступных источников пищи.



Показатель среды

Для исследований лишайники ценны как удобный объект наблюдения. По их состоянию можно судить о чистоте воздуха и изменениях в окружающей среде, не используя сложные приборы.

Почему лишайники нужно охранять



01. Очень медленное восстановление

Лишайники растут крайне медленно, поэтому после вытаптывания или срывания им нужно много времени, чтобы восстановиться. Повреждённые участки долго остаются пустыми и теряют часть природной ценности.

02. Чувствительность к изменениям

Многие виды плохо переносят загрязнение воздуха, вырубку лесов и изменение влажности. Если условия становятся хуже, лишайники исчезают раньше других организмов и не успевают быстро приспособиться.

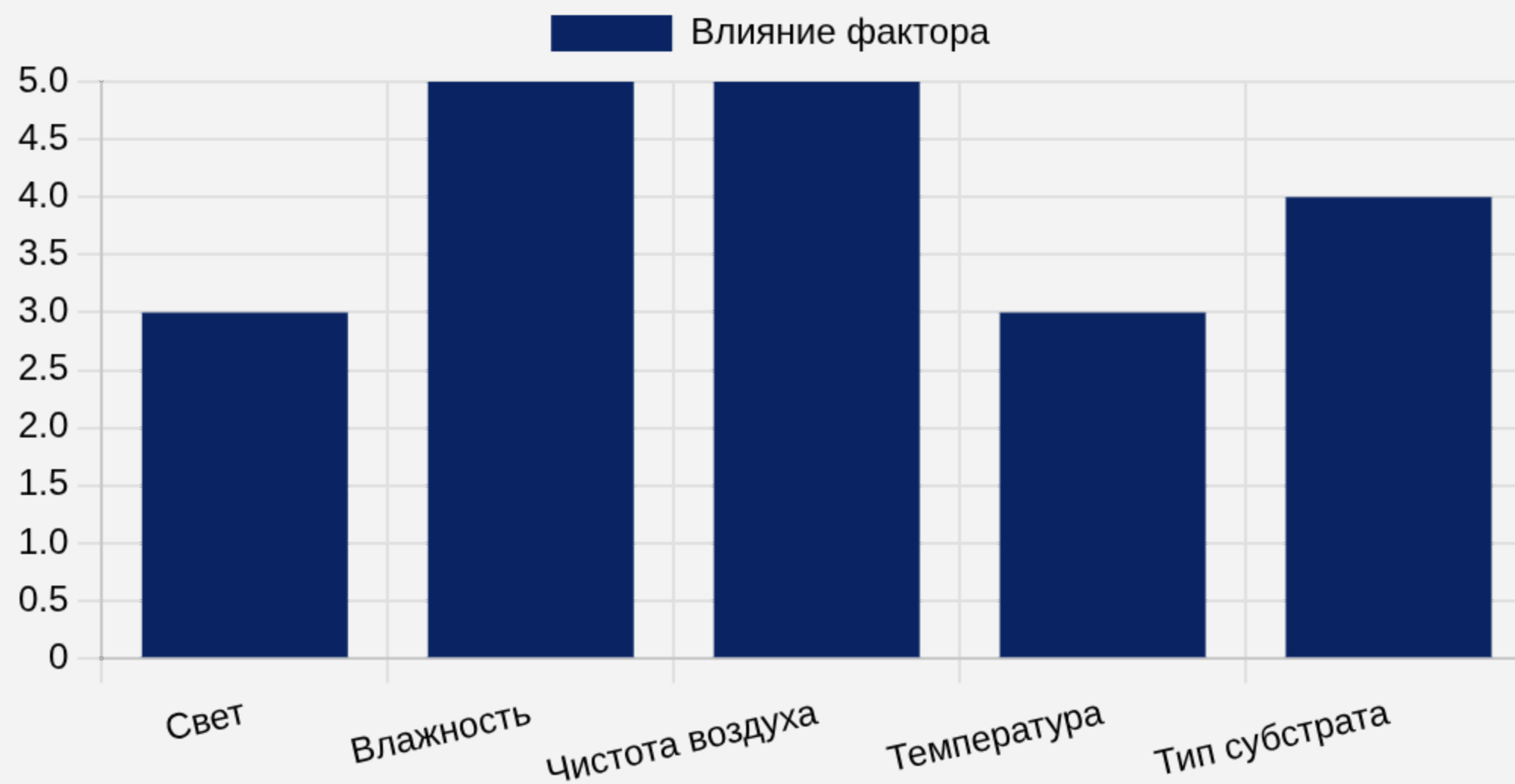
03. Нужна защита редким видам

Редкие лишайники особенно уязвимы, потому что часто растут только в определённых местах. Их важно не срывать и сохранять территории, где остаются естественные условия для их жизни.

Что влияет на разнообразие лишайников

Даже на соседних деревьях число видов может отличаться из-за разной влажности коры, количества пыли и степени затенения.

Самые сильные факторы — влажность и чистота воздуха; именно они чаще всего определяют богатство лишайников на участке.



Школьный курс биологии; обобщение

1–2 мм

такой бывает годовой прирост
многих лишайников

Школьный курс биологии

**Из-за столь медленного роста
они особенно уязвимы
к повреждениям, но зато могут
долго сохраняться на одном
месте и выдерживать очень
суровые условия.**

Главные признаки лишайников

Признак	Пример	Значение
Симбиоз	Гриб и водоросль	Совместная жизнь
Слоевище	Без органов	Выживание на бедных поверхностях
Биоиндикатор	Реакция на воздух	Показатель чистоты

Сводная таблица показывает, какие особенности делают лишайники необычными и важными для природы.

Лишайники кажутся простыми, но их строение и образ жизни позволяют им осваивать трудные места и показывать состояние среды.

Лишайники — маленькие, но очень важные организмы

Лишайники соединяют в себе свойства двух организмов и умеют жить там, где другим трудно. Они помогают природе, подсказывают качество воздуха и показывают, как жизнь приспосабливается к суровым условиям.