

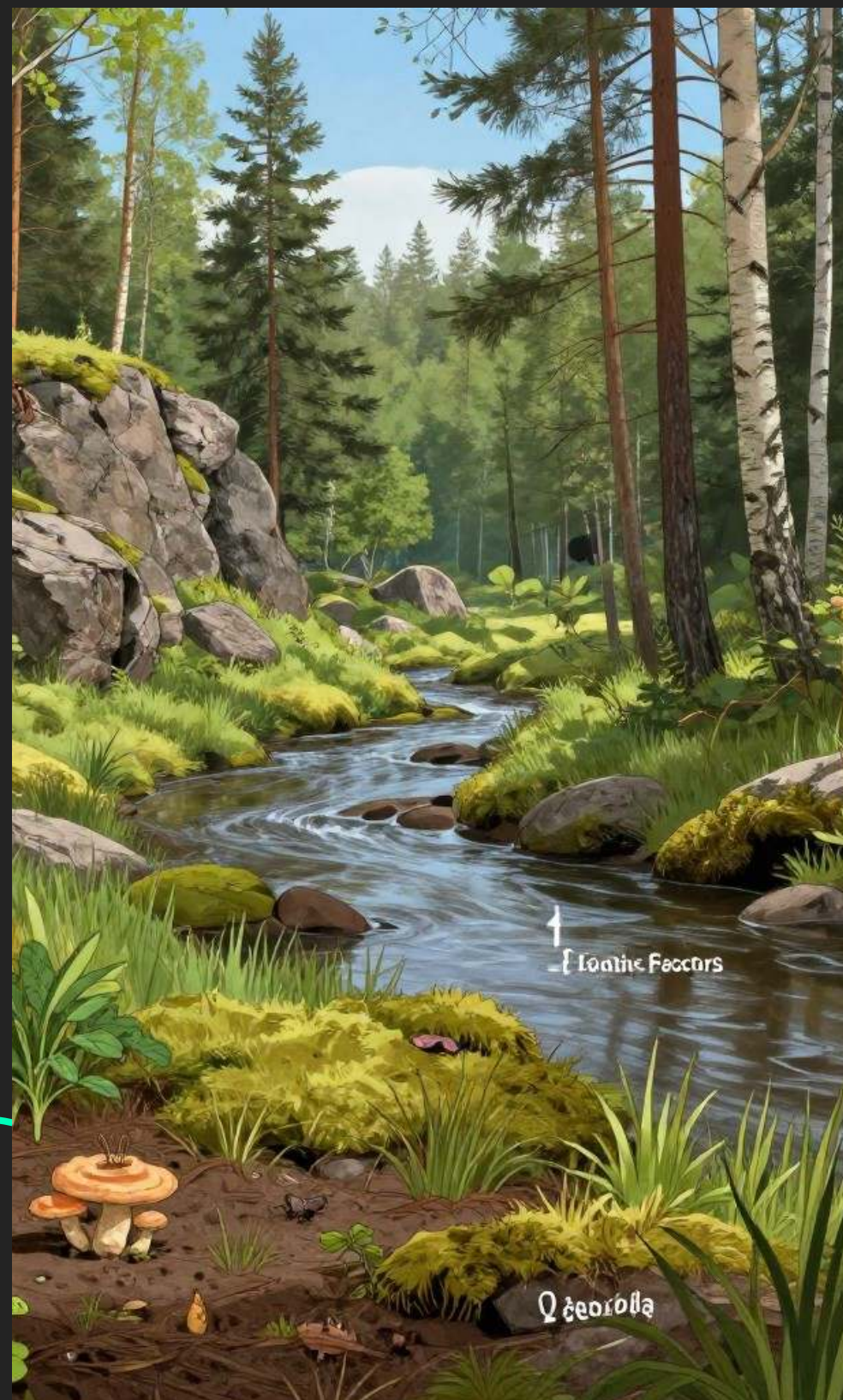


# Обобщённый взгляд на влияние экологических факторов среды

Экологические факторы формируют жизнь и поведение всех организмов на Земле.

---

# Определение и классификация экологических факторов



Экологические факторы —  
внешний мир, влияющий на  
жизнедеятельность  
организмов.  
Классифицируются на  
абиотические, биотические и  
антропогенные, формируя  
экосистемные структуры и  
ареалы обитания.

# Ключевые характеристики абиотических факторов



## Температура как ограничитель ареалов

Температура влияет на распределение видов: полярные медведи приспособлены к холоду, а африканские слоны — к жаре. Она регулирует обмен веществ и активность животных.



## Влияние влажности и освещения

Влажность определяет типы растительности, а освещение контролирует фотосинтез. Например, растения в тени ориентируются на низкий уровень света для выживания.



## Химический состав и солёность среды

Состав почвы и воды влияет на виды организмов. В солёных морях преобладают специфические сообщества, устойчивые к высоким концентрациям соли.

# Формы биотических взаимодействий



## Виды отношений между организмами

Организмы взаимодействуют через конкуренцию, симбиоз, паразитизм и хищничество, что определяет их численность и поведение в среде.

## Влияние на экосистему

Эти взаимодействия поддерживают баланс популяций и способствуют развитию взаимозависимостей, обеспечивая устойчивость экосистем.



# Антропогенное воздействие на природную среду

Деятельность человека приводит к загрязнению, вырубке лесов и изменению ландшафтов, что ухудшает качество природных местообитаний.

Это вызывает снижение численности многих видов, несмотря на усилия по охране, и приводит к необратимым экологическим изменениям.



# 01

---

Недостаток или избыток одного компонента ограничивает развитие организмов, даже при достаточном количестве других ресурсов.

# 02

---

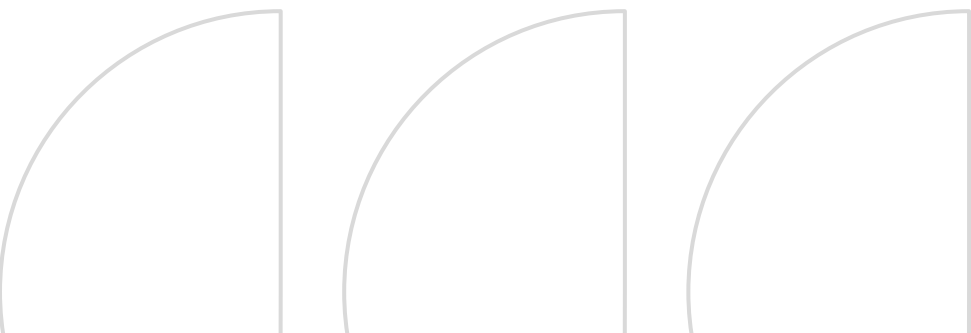
Например, нехватка азота при обилии воды и света задерживает рост сельскохозяйственных культур.

# 03

---

В морях уровень биогенных элементов контролирует рост фитопланктона, влияя на всю пищевую сеть.

## Значение лимитирующих факторов и закона минимума



# 01

---

Каждому виду присущ определённый диапазон температур, в пределах которого он может выживать и размножаться.

# 02

---

Влажность среды критична для растений и земноводных, обеспечивая подходящие условия для физиологии и размножения.

# 03

---

Освещённость влияет на фотосинтез и поведение, но её оптимальный уровень варьируется у разных организмов.

# 04

---

Выход за пределы толерантности вызывает стресс, снижает жизнеспособность или приводит к гибели.

## Пределы толерантности к экологическим факторам

# Разнообразие адаптаций к факторам среды



## Морфологические адаптации: формы тела

Толстый мех у животных Арктики помогает сохранять тепло, а у суккулентов листья запасают воду, что обеспечивает выживание в условиях холода и засухи соответственно.



## Физиологические механизмы защиты

Арктические рыбы синтезируют естественный антифриз, а растения вырабатывают пигменты, защищающие от ультрафиолета и вредных воздействий окружающей среды.



## Поведенческие приспособления

Многие птицы мигрируют в тёплые края на зиму, грызуны устраивают норы, а некоторые животные меняют активность в зависимости от сезона для оптимизации выживания.

# Влияние факторов среды на различные группы организмов

| Группа организмов | Температура          | Влажность            | Освещённость            |
|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|
| Млекопитающие     | Умеренно важна       | Менее критична       | Средней важности        |
| Насекомые         | Весьма чувствительны | Варьирует            | Критична для развития   |
| Растения          | Зависимость от вида  | Высоко чувствительны | Зависимы от фотопериода |

Таблица демонстрирует, как температура, влажность и освещённость по-разному влияют на млекопитающих, насекомых и растения.

Разные организмы имеют уникальные пределы чувствительности, что формирует их экологические ниши.

Учебник биологии, профильные исследования

# Экстремальные экологические изменения и их последствия

## Экстремальные погодные явления

Засухи, наводнения и пожары становятся более частыми, вызывая массовую миграцию и гибель организмов.

## Адаптация и миграция видов

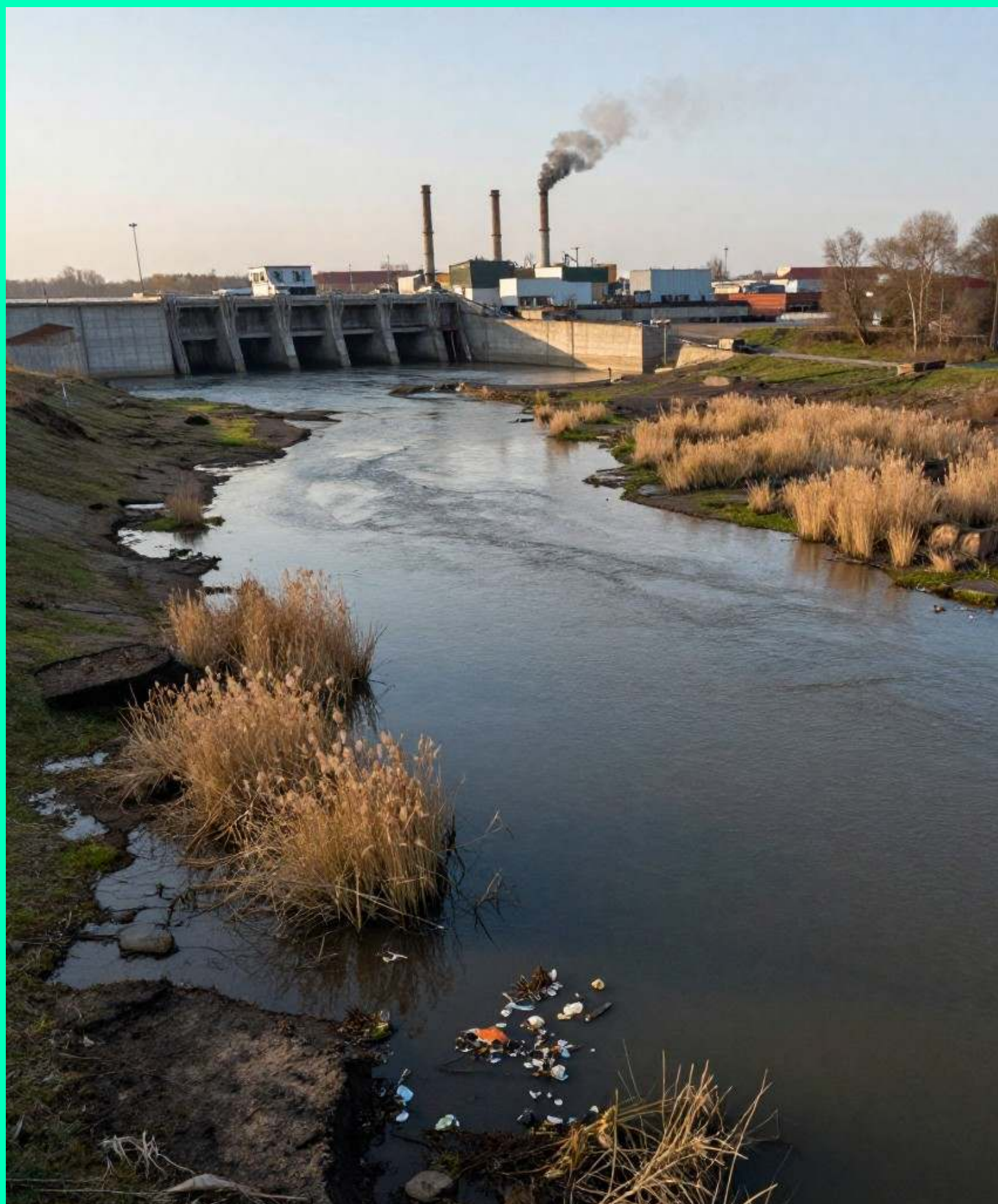
Некоторые виды приспосабливаются, расширяя ареал или меняя поведение, тогда как другие исчезают вследствие невозможности адаптации.

## Изменение климата в XX-XXI веках

Глобальное потепление вызывает сдвиг климатических зон, влияя на распределение видов и изменяя экосистемы на планете.

## Техногенные аварии

Происходят экологические катастрофы — разливы нефти, ядерные аварии, вызывающие долгосрочные изменения среды и вред здоровью живых существ.



# Антропогенные воздействия на организмы: современная картина

01

Человеческая деятельность вызывает значительные изменения в природной среде: выбросы промышленных и автомобильных загрязнителей распыляют токсичные вещества в воздух и воду, что негативно сказывается на здоровье живых организмов.

02

Разрушение естественных местообитаний из-за городской застройки и сельского хозяйства ведёт к утрате биоразнообразия. Примером служит сокращение численности осетров в Волге под воздействием плотин и загрязнений.

# Стратегии адаптации к средовым факторам: K- и r-стратегии

01

---

K-стратегии характеризуются медленным размножением и интенсивной заботой о потомстве, что позволяет выживать в стабильных условиях с высокой конкуренцией за ресурсы, например, у слонов и китов.

02

---

r-стратегии быстро размножаются и имеют короткий жизненный цикл, что позволяет им быстро занимать новые или нестабильные ниши, как у многих насекомых и грызунов.

03

---

Выбор стратегии зависит от изменчивости среды и экологического давления: стабильная среда поддерживает K-стратегов, а изменчивая — стимулирует распространение r-стратегов для выживания.

# Экологические факторы как движущая сила эволюционных процессов

01

---

Экологические условия формируют отбор, при котором выживают организмы с лучшими адаптациями к среде, стимулируя изменения генов и морфологических признаков в популяциях.

02

---

Яркий пример — индустриальный меланизм берёзовой пяденицы, когда загрязнение изменяло частоты тёмных и светлых форм, демонстрируя влияние среды на наследуемые черты.

03

---

Изменения частот аллелей под воздействием внешних условий свидетельствуют о постоянной динамике эволюционных процессов, обусловленных экологией.

04

---

Таким образом, факторы среды не только регулируют выживание, но и выступают как катализаторы естественного отбора и видообразования.

# Влияние факторов среды на биотические взаимодействия

01

Изменение среды при увеличении питательных веществ

Повышение доступности ресурсов усиливает конкуренцию между видами за доминирование, изменяя структуру сообществ и локальное биоразнообразие.

02

Воздействие температурных колебаний

Изменения температуры влияют на интенсивность хищничества и паразитизма, что ведёт к сдвигам в балансе видов и появлению новых адаптаций.

03

Человеческие вмешательства и их эффект

Антропогенные изменения могут нарушить мутуализм и комменсализм, вызывая вспышки численности одних видов и сокращение других, что изменяет экосистемные связи.

Ежегодная вырубка территории тропических лесов Амазонки составляет около 17%, что негативно сказывается на долгосрочной экологической стабильности региона.



17%

уменьшение площади амазонских лесов значительно снижает биоразнообразие и устойчивость экосистемы к экологическим стрессам

Данные Всемирного фонда дикой природы (WWF)



# Динамика восстановления популяций после стрессовых факторов

Восстановление видов требует высокой репродуктивной способности и миграционных возможностей, а также достаточного генетического разнообразия для адаптации к изменившимся условиям.

Примером служит восстановление популяции волков в Йеллоустонском парке, что привело к снижению численности оленей и восстановлению растительного покрова, улучшив биологическое разнообразие.



# Научные исследования: современные экологические тренды



## Генетический анализ популяций

Методы секвенирования ДНК позволяют отслеживать изменения генетической структуры, выявляя реакции видов на экологические стрессы и антропогенное воздействие.



## Глобальное потепление и смещение ареалов

Изменение климата приводит к передвижению ареалов видов, снижая численность арктических животных и способствуя распространению теплолюбивых организмов.



## Долгосрочный мониторинг экосистем

Спутниковые наблюдения и биологические данные помогают выявлять тенденции изменения биоразнообразия и обеспечивают основу для научных прогнозов и охраны природы.

# 01

---

Создание охраняемых природных территорий позволяет сохранить естественные экосистемы и защитить виды от антропогенных угроз и разрушения среды обитания.

# 02

---

Восстановление деградированных местообитаний способствует улучшению условий жизни для дикой природы и укреплению экосистемных процессов.

# 03

---

Экологическое образование повышает осведомлённость населения о важности сохранения природы и стимулирует ответственное поведение.

# 04

---

Внедрение экологически чистых технологий сокращает выбросы загрязняющих веществ, уменьшая нагрузку на окружающую среду и повышая устойчивость экосистем.

## Современные способы минимизации влияния среды на организмы

# Актуальные примеры воздействия экологических факторов



## Исчезновение амфибий из-за потери местообитаний

Большинство амфибий теряют среду обитания из-за вырубki лесов и загрязнения водоёмов. Это приводит к массовому сокращению их популяций, угрожая экологическому балансу в пресноводных экосистемах.



## Адаптация городских птиц и насекомых к антропогенным стрессам

Городские виды всё чаще приспосабливаются к шуму, световому и химическому загрязнению, изменяя поведение и физиологию, что позволяет им выживать в урбанизированной среде.



# Значение и перспективы изучения влияния экологических факторов

Изучение экологических факторов выявляет закономерности жизни и изменчивости природы, что важно для сохранения биоразнообразия и развития устойчивых методов взаимодействия человека с окружающей средой.