
Закономерности влияния экологических факторов на организмы: основные вопросы

Экологические факторы формируют условия жизни и развитие всех организмов.





+ Что такое экологические факторы и как они влияют на живую природу

Экологические факторы — это элементы среды, которые воздействуют на рост и развитие организмов. Понятие было введено учёными XIX века для объяснения особенностей распределения видов в природе.



Основные группы экологических факторов

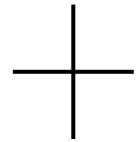
Абиотические факторы — это неживые условия среды, такие как температура, свет, влажность, состав почвы и воздуха, оказывающие прямое влияние на организмы.

● Биотические факторы связаны с живыми организмами и
● включают конкуренцию,
● хищничество, симбиоз и паразитизм, формируя взаимоотношения внутри экосистемы.

● Антропогенные факторы возникают из деятельности человека: загрязнение,
● урбанизация, ведение сельского хозяйства и
● внедрение новых видов существенно влияют на природные сообщества.



Влияние температуры и сезонности на организмы



Температурный режим определяет зимовку и миграцию животных, а также рост и развитие растений в конкретных климатических зонах.

Сезонные изменения температуры влияют на физиологические процессы — например, замедляют обмен веществ у дождевых червей и стимулируют развитие культурных растений в весенний период.



Роль света в жизни растений и ЖИВОТНЫХ

Свет как источник энергии и регулятор роста растений

Свет необходим для фотосинтеза, благодаря которому растения получают энергию. Некоторые виды, как одуванчик и клевер, предпочитают яркое освещение, а папоротники растут в тенистых местах.



Световые циклы и поведение животных

Световые изменения регулируют биоритмы животных: птицы мигрируют в зависимости от длины дня, а насекомые ориентируются по положению солнца и луны для навигации.





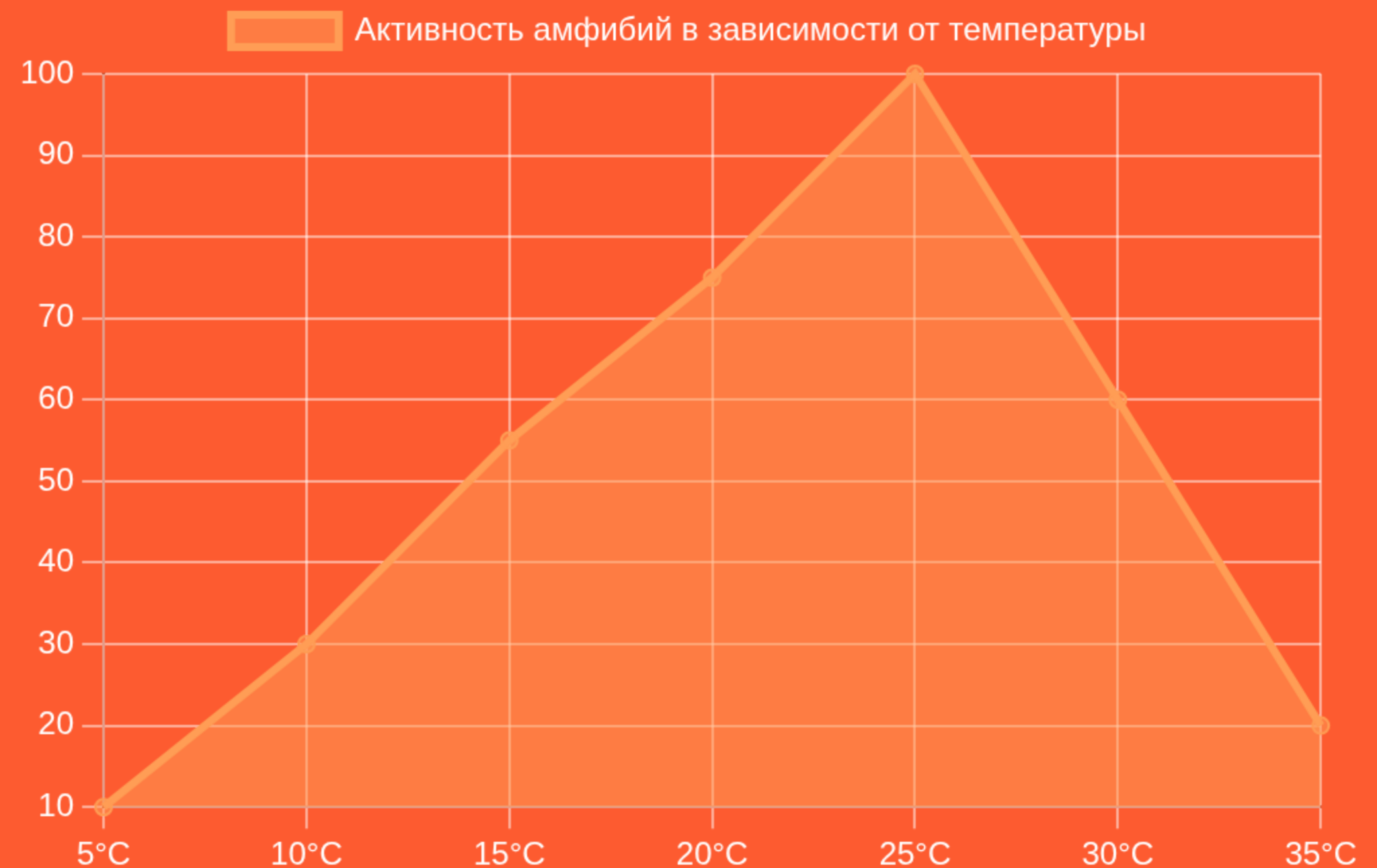
График зависимости активности организмов от температуры

Максимальная активность

холоднокровных животных достигается при температуре около 25°C, после чего резко снижается.



Оптимальный температурный диапазон жизнедеятельности подтверждает закон ограничения факторов окружающей среды.



Исследования физиологии амфибий, 2020

Сравнение типов адаптаций в различных средах

Группа	Примеры адаптаций
Растения	Светолюбивые (берёза, клевер); тенелюбивые (папоротник, мхи)
Животные	Холоднокровные (лягушки, ужи); теплокровные (мыши, воробьи)
Микроорганизмы	Кислотоустойчивые (молочнокислые бактерии); щелочеустойчивые (бактерии озёр)

Таблица показывает адаптационные особенности растений, животных и микроорганизмов к различным условиям окружающей среды.

Адаптации проявляются в физиологических и морфологических особенностях, обеспечивая выживание в конкретных условиях.



азот

является ключевым элементом, ограничивающим
урожайность пшеницы при недостатке в почве.

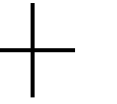
Недостаток одного ресурса, например азота, снижает продуктивность растений, даже если остальные условия благоприятны.

Экологические исследования, 2018





Диапазон толерантности организмов



Организмы выживают в условиях, где факторы среды находятся в пределах их переносимости — минимальных и максимальных значений.

За пределами толерантности возникают стрессовые состояния и угроза гибели, что ограничивает распространение видов.

Пример: пресноводный карась способен жить при солёности до 10‰, оптимально — 1–3‰; у елового леса узкая толерантность к кислотности почвы.



Конкуренция и хищничество

Конкуренция проявляется в борьбе за свет и ресурсы, например, между сосной и берёзой. Хищничество оказывает регулирующее влияние на популяции — волк охотится на зайца.



Паразитизм и симбиоз

Паразитизм характеризуется зависимостью паразитов от хозяев, как ленточные черви у рыб. Симбиоз — взаимовыгодное сотрудничество, например, рак-отшельник и актиния, защищающаяся благодаря партнёрству.

+ Биотические факторы: формы взаимодействий между организмами

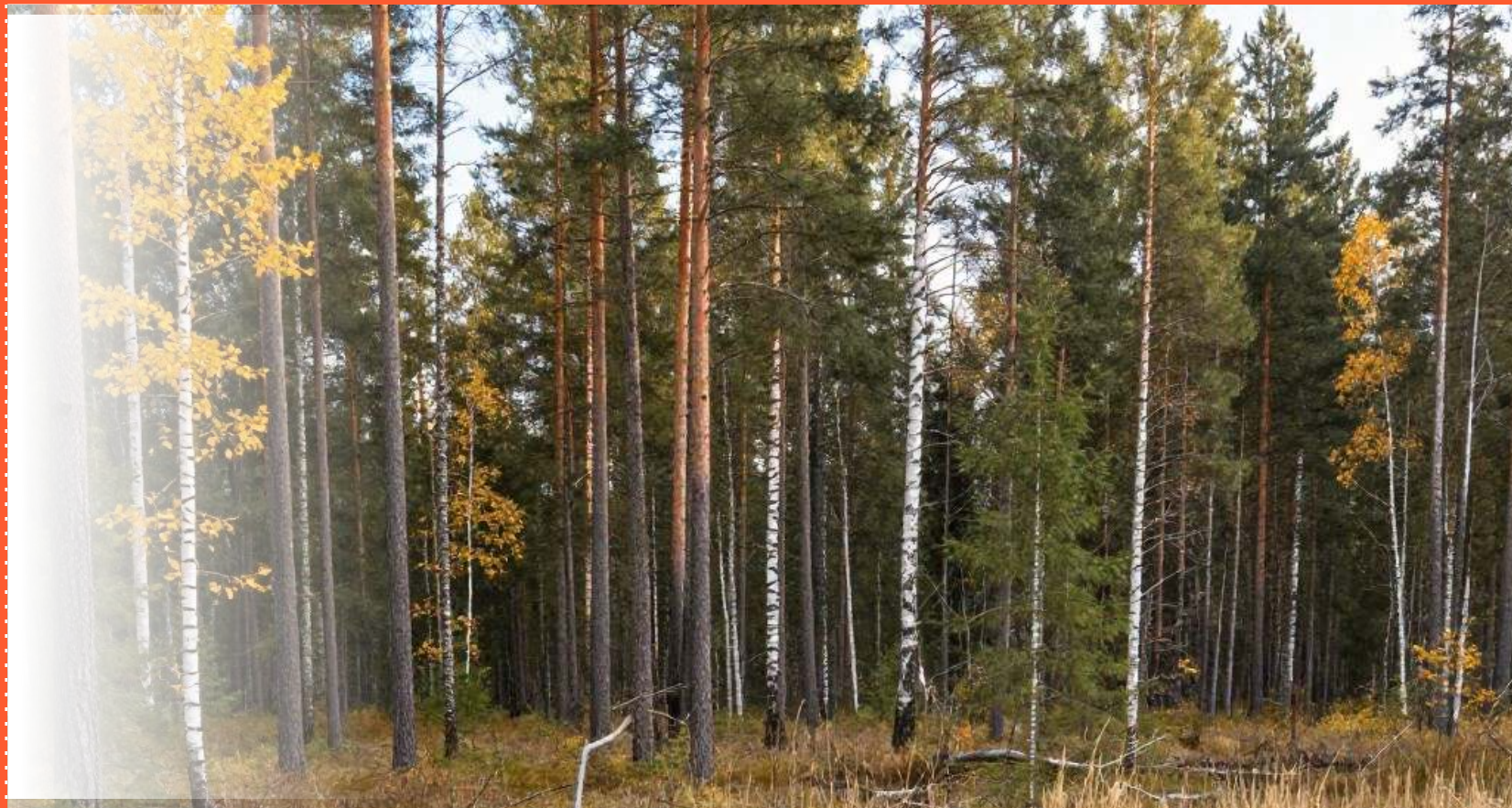




Антропогенные факторы: влияние деятельности человека

Вырубка лесов и потеря местообитаний

Массовые вырубки лесов снижают биологическое разнообразие, лишая многих видов естественной среды обитания. Например, уничтожение болот привело к исчезновению выхухоли на европейской территории России, что негативно повлияло на её популяцию.



Промышленное загрязнение и утрата видов

Сброс промышленных отходов в реки загрязняет воду и убивает водные организмы. Европейский зубр долгое время страдал от охоты и уничтожения лесов, что значительно сократило его численность в естественных условиях.





Доли влияния различных групп факторов на организмы

Хотя человек вносит лишь 10% общего влияния, его роль растёт с развитием технологий и увеличением вмешательства в природу.



Абиотические факторы остаются главенствующими, но антропогенное воздействие становится всё более значимым для экосистем.

Абиотические Биотические Антропогенные



Данные экологических исследований, 2023



Примеры адаптаций к экстремальным условиям



Лишайники и засухоустойчивость

Лишайники способны долго выдерживать засушливые периоды, выделяя защитные вещества, предотвращающие повреждение клеток.



Верблюды и запас воды

Верблюды накапливают жир в горбах, который при распаде даёт воду, обеспечивая выживание в пустынных условиях.

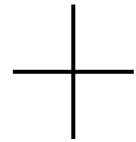


Белый медведь и теплоизоляция

Толстый подкожный жировой слой помогает белым медведям сохранять тепло в суровых арктических условиях.

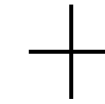


Практические примеры влияния факторов в природе



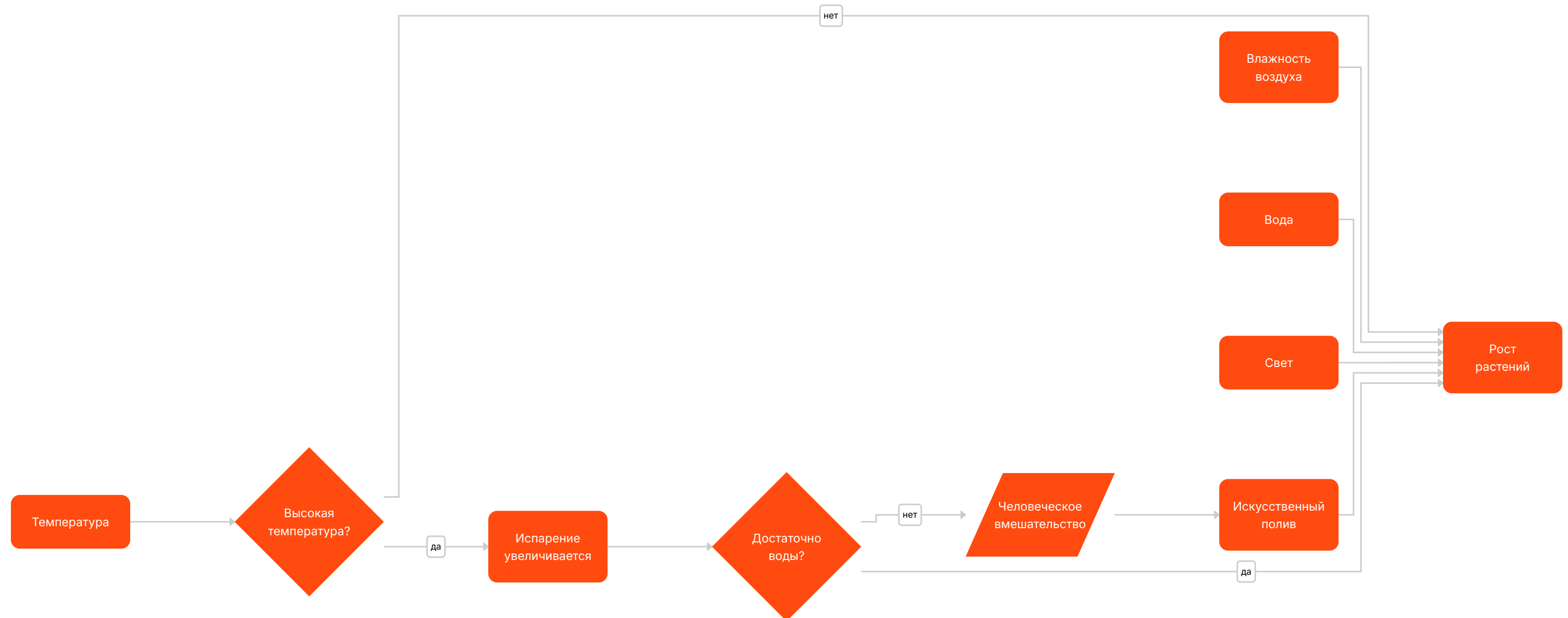
В тайге влажность и холод создают среду для преобладания хвойных деревьев, формируя уникальные экосистемы с характерными обитателями.

В пустынях ограниченная влага и высокие температуры способствуют развитию ночного образа жизни у животных, таких как пустынные лисицы, и распространению засухоустойчивых растений.



Взаимодействие экологических факторов в природе

На основе взаимосвязей между светом, водой, температурой и влажностью





Цепи питания и роль факторов в пищевой сети

1/

Растения зависят от света, воды и минеральных веществ для фотосинтеза и роста, что формирует основу пищевой сети.

3/

Хищники контролируют популяции травоядных, поддерживая экосистемный баланс и устойчивость сообщества.

2/

Травоядные поедают растения, причём их численность зависит от доступности кормов и качества среды обитания.

4/

Сбои в любом звене цепи питания влияют на всю экосистему, что может привести к уменьшению биоразнообразия.



Последствия нарушения экологического баланса

Загрязнение вод и массовая гибель рыбы

Промышленные и бытовые отходы отравляют водные экосистемы. В результате в реках массово погибает рыба, что нарушает местные пищевые цепи и ухудшает состояние экологии.



Вырубка лесов и исчезновение видов

Интенсивная вырубка приводит к утрате местообитаний многих животных, включая барсуков и глухарей, резко сокращая их численность и угрожая исчезновением.



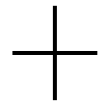
Исчезновение европейского тура

Сочетание браконьерства и утраты природных условий стало причиной полного исчезновения европейского тура, что является серьёзным экологическим событием.





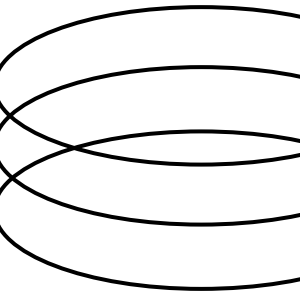
Экологическая ниша и её значение



Ниша включает все ресурсы и условия, необходимые виду для жизни: пищу, климат, убежища и пространство обитания.

Виды, конкурирующие за одинаковую нишу, например муравьи и жужелицы, ведут борьбу за выживание, что приводит к специализации или смене местообитаний.

Заполнение различных экологических ниш способствует поддержанию биоразнообразия и стабильности экосистемы, снижая конкуренцию.





Роль экологических факторов в эволюции

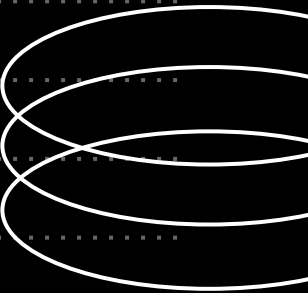
Изменения условий среды вызывают генетические мутации и адаптации, которые формируют новые особи и виды.

Экологические кризисы часто стимулируют массовые вымирания, когда виды не успевают адаптироваться к резким изменениям.



Выжившие виды приобретают устойчивость, что позволяет им продолжать эволюционный процесс и занимать новые ниши.

- Таким образом, факторы среды
- становятся движущей силой
- эволюции через отбор и приспособление.



Закономерности экологических факторов и их значение

Экологические факторы формируют жизнь и разнообразие организмов, обеспечивают устойчивость экосистем. Соблюдение баланса факторов — залог сохранения природы и биоразнообразия.

