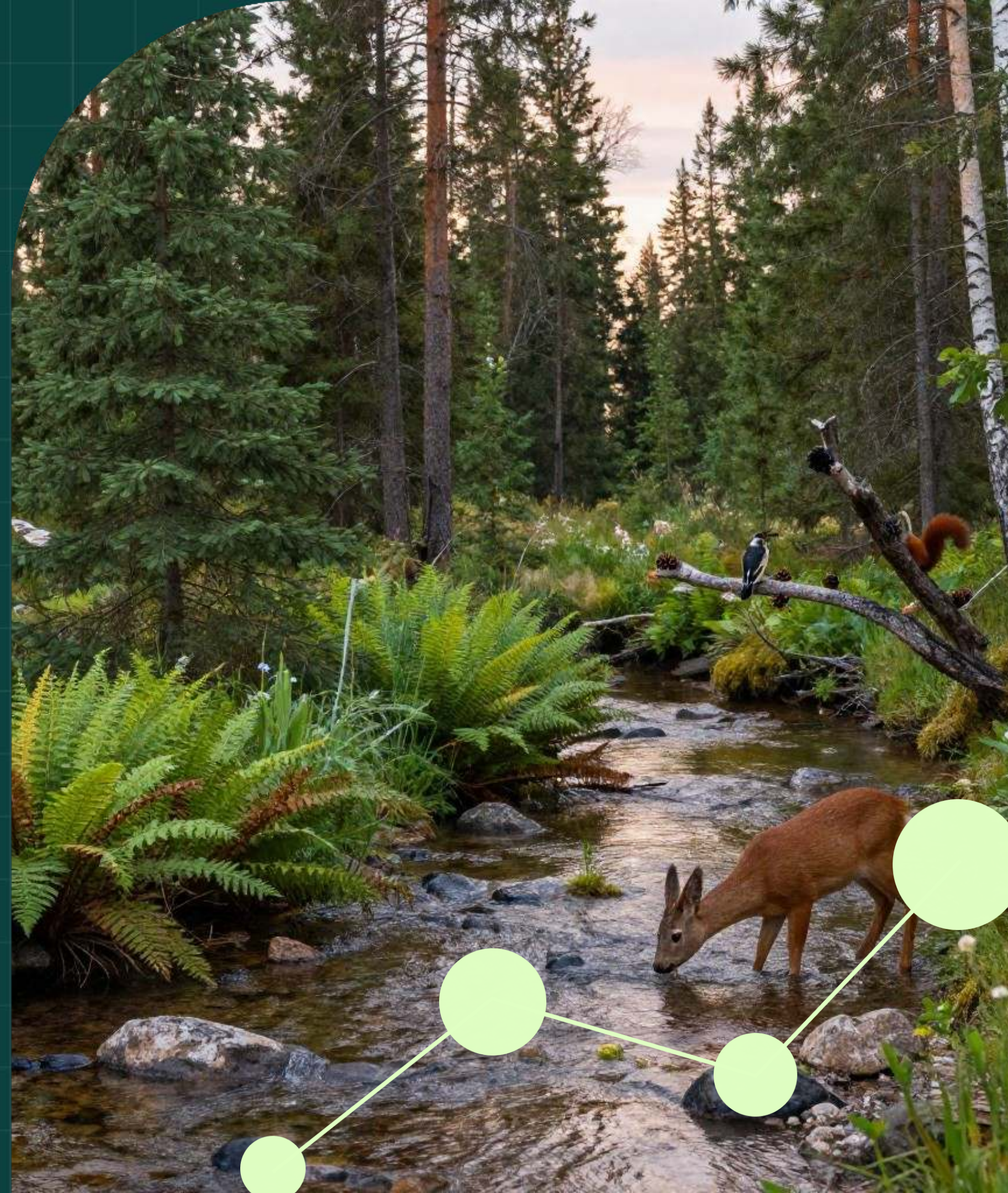




Взаимоотношения организма и среды: обзор и ключевые темы

Изучение связей живых
организмов и окружающей
среды в природе



Истоки и развитие науки экологии

Экология как наука появилась в XIX веке и исследует взаимодействие живых существ с их физическим и биологическим окружением, раскрывая законы природы и энергетические потоки.



Определение понятий «организм» и «среда обитания»

1

Организм представляет собой живое существо, обладающее обменом веществ, ростом, размножением и способностью адаптироваться к изменениям среды.

2

Среда обитания включает условия, в которых живёт организм, такие как климат, почва и другие живые существа, влияющие на его жизнь.

3

Факторы среды бывают абиотическими (неживыми), биотическими (живыми) и антропогенными — результатом деятельности человека.

Типы среды обитания: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная

1

Водная и наземно-воздушная среды

Вода обладает высокой плотностью и стабильной температурой, а наземно-воздушная среда изменчива с перепадами температуры и доступом кислорода.



2

Почвенная и организменная среды

Почва — тёмное, слабо освещённое место, важное для микроорганизмов и растений. Организменная среда — жизнь внутри других организмов, часто паразитическая или симбиотическая.

Основные экологические факторы среды

1

Абиотические факторы включают температуру, влажность, свет и химический состав воздуха и почвы, определяя условия жизни.

2

Биотические факторы — взаимодействия между организмами, например, конкуренция за ресурсы или различные формы сотрудничества.

3

Антропогенные факторы связаны с деятельностью человека: разрушение природных ландшафтов и загрязнение среды обитания.

4

Каждый организм адаптируется по-своему к комплексному влиянию этих факторов для выживания и размножения.

Примеры воздействия факторов среды на организмы



Температура и ареал обитания

Белый медведь приспособлен к холоду Арктики благодаря густому меху и жировому слою. В пустынях верблюды сохраняют воду и переносят высокие температуры, что позволяет им выживать в суровых условиях.



Влажность и растительность

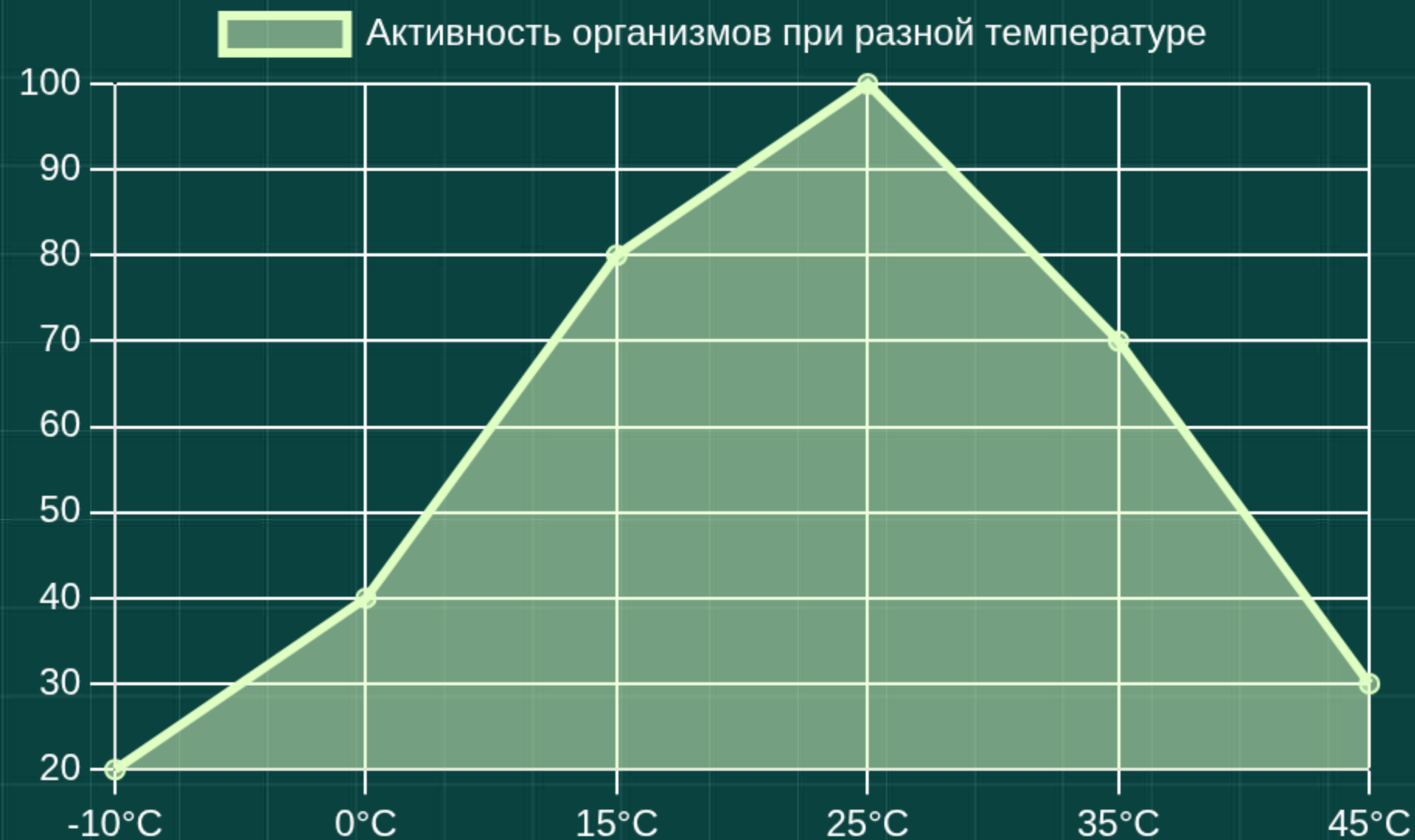
Высокая влажность тропиков обеспечивает рост густых джунглей с разнообразием растений. В степях, где влажность ниже, преобладают злаковые травы, приспособленные к засушливым условиям.



Свет и фотосинтез

Интенсивность света влияет на скорость фотосинтеза у растений. В тени леса растения адаптируются к низкой освещённости, а на открытых местах свет стимулирует активный рост и развитие.

График влияния температуры на активность организмов



Этот график отражает, что при оптимальной температуре активность достигает максимума, снижаясь в холоде и жаре из-за стресса.

Оптимальная температура стимулирует жизненные процессы, а отклонения снижают активность и выживаемость организмов.

Понятие экологической ниши

- Экологическая ниша — это совокупность условий и ресурсов, необходимых виду для жизни и размножения в конкретной среде обитания.
- Ниша включает местообитание, время активности, питание и взаимодействие с другими организмами для снижения конкуренции.
- Например, разные виды птиц, питающихся насекомыми, могут кормиться в разные часы или на разной высоте деревьев, избегая соперничества.

Сравнение абиотических и биотических факторов среды

Фактор	рост	развитие	защита	распреде
Абиотические	зависит от температуры	определяет скорость метаболизма	адаптация к условиям	область обитания
Биотические	конкуренция влияет	взаимодействия важны	симбиоз и защита	регулирован численности

Таблица показывает влияние абиотических и биотических факторов на рост, развитие, защиту и распределение организмов в экосистеме.

Оба типа факторов взаимодополняют друг друга, формируя устойчивость и разнообразие экосистем.

Взаимодействие организмов: симбиоз, конкуренция и хищничество

Симбиоз — тесное взаимовыгодное взаимодействие, к примеру, лишайники состоят из гриба и водоросли, помогающих друг другу выживать.

Конкуренция возникает при борьбе за ограниченные ресурсы, влияя на численность видов и их распределение в экосистеме.

Хищничество — когда один организм охотится на другого, что регулирует популяции и поддерживает баланс.

Пример в лесу: конкурируют ели и берёзы, а волк хищник для зайца, демонстрируя разные формы отношений в природе.

Разнообразие адаптаций в природе



Тепловые ловушки полярных животных

Полярные лисы и белые медведи обладают густым мехом, который сохраняет тепло в суровых условиях Арктики. Эта адаптация помогает им выживать при низких температурах и дефиците пищи летом.



Кактусы и выживание в пустыне

Кактусы имеют специальные водоносные ткани, позволяющие накапливать и экономно расходовать влагу. Их толстая кожа предотвращает испарение, что обеспечивает жизнь в засушливой среде.



Маскировка для защиты

Некоторые насекомые используют камуфляж, сливаясь с окружающей средой. Это снижает риск быть съеденными хищниками и повышает шансы на выживание в дикой природе.

Пищевые цепи и энергетические потоки

Пищевые цепи состоят из продуцентов, которые создают органическую массу на основе солнечной энергии, и нескольких уровней консументов, питающихся ими и друг другом.

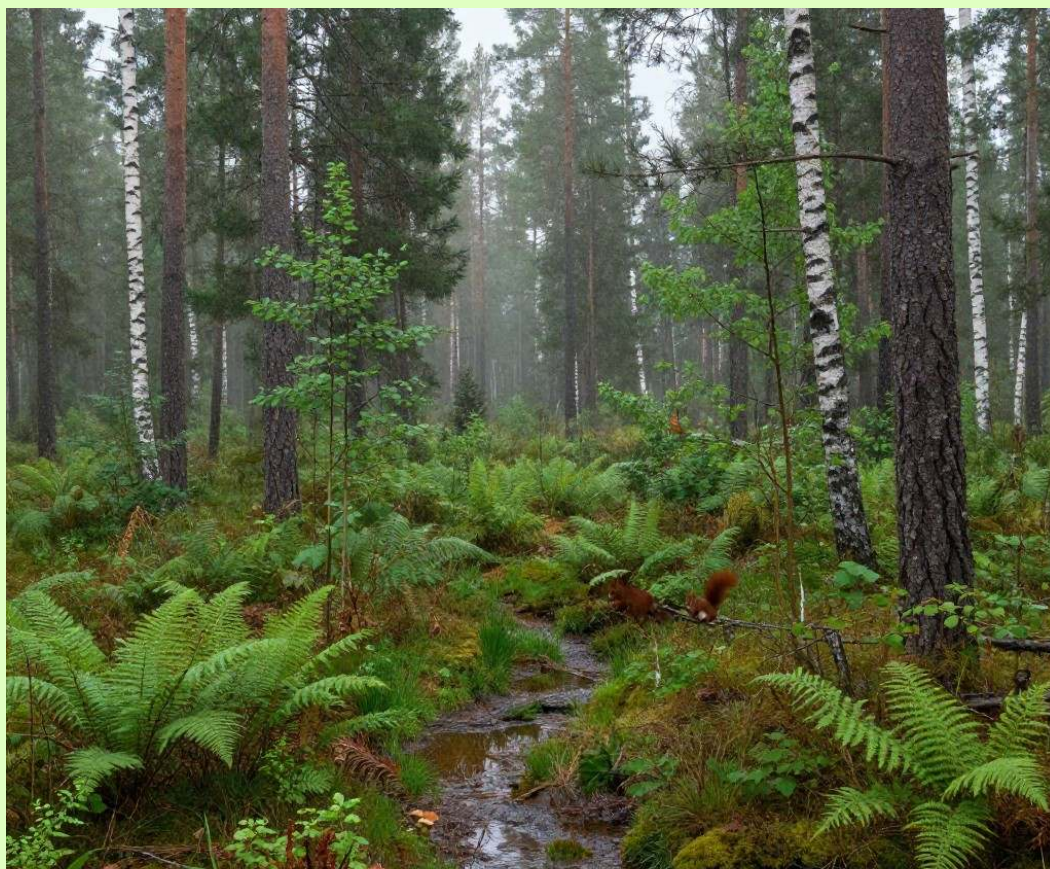
Консументы первого порядка — травоядные, вторичного и выше — хищники, питающиеся другими животными, что формирует сложные сети взаимодействий в экосистеме.

Редуценты, такие как бактерии и грибы, разлагают органику, возвращая питательные вещества в почву и обеспечивая поддержание круговорота веществ и энергии.

Круговорот веществ в экосистеме

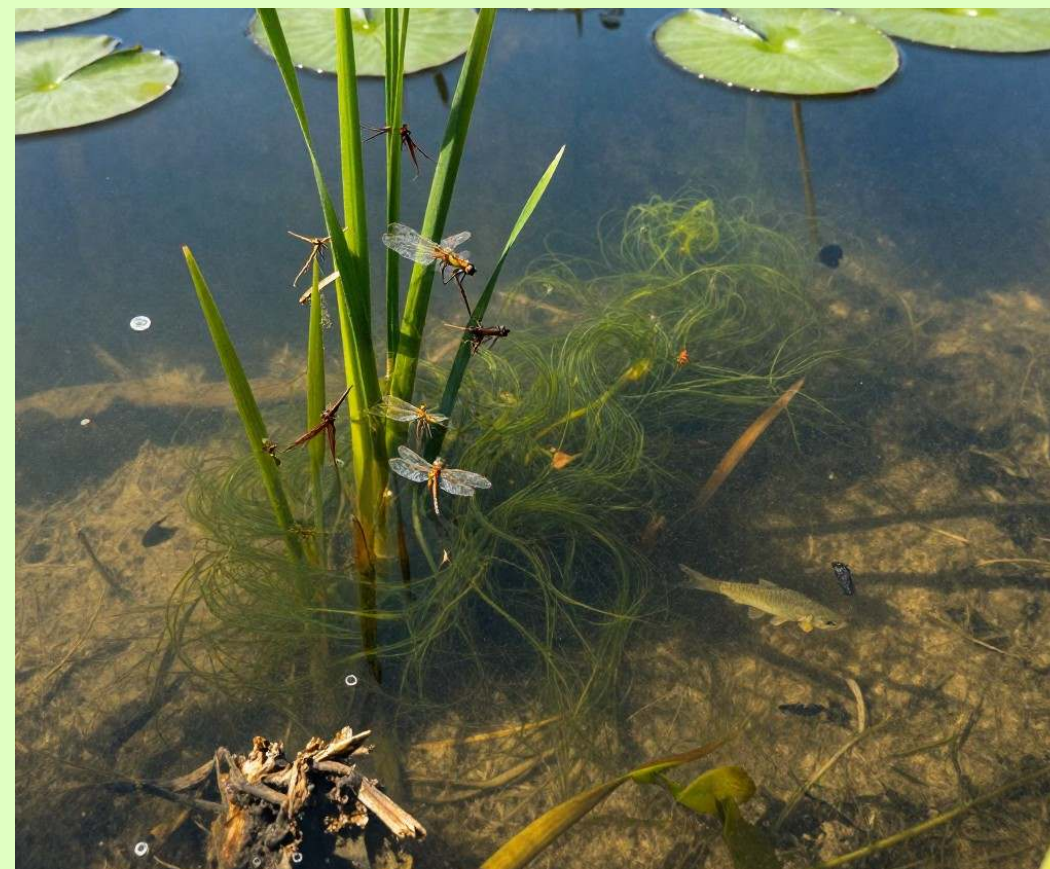
Источник: стандартизированная схема биогеохимического круговорота

Миры экосистем и их особенности



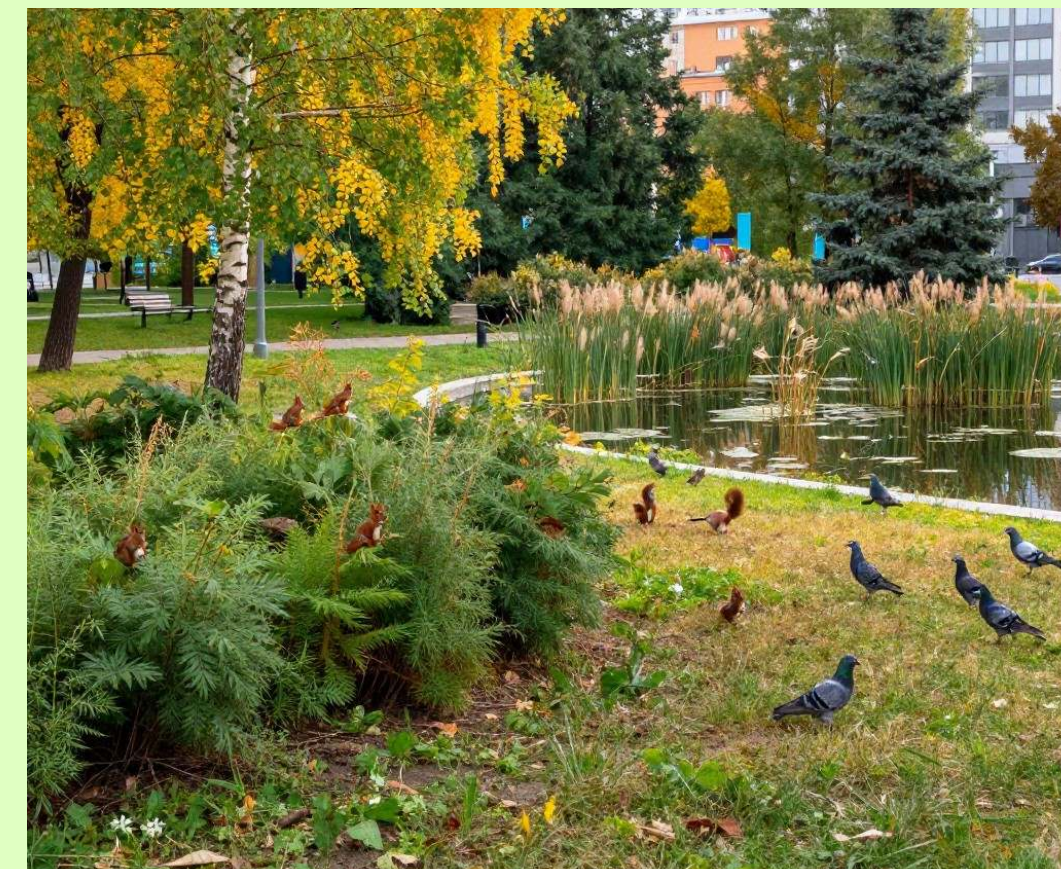
Лесные экосистемы — «зелёные лёгкие» планеты

Леса состоят из множества видов растений и животных, образующих сложные пищевые цепи. Они регулируют климат, поддерживают влажность и очищают воздух, обеспечивая среду жизни для многих организмов.



Экосистема пруда — водное многообразие

Пруды — это динамичная среда, где растения, микробы и животные сосуществуют в тесной взаимозависимости. Органические остатки разлагаются, возвращая вещества в воду и почву для нового цикла жизни.



Город как экосистема

Городские экосистемы включают растения, животных и человека в уникальном взаимодействии. Здесь важна адаптация к антропогенным условиям, а также управление ресурсами для поддержания баланса.

Роль биоразнообразия в устойчивости природы

1

Высокое разнообразие видов обеспечивает стабильность экосистем и их способность восстанавливаться после природных или техногенных потрясений.

2

Разные виды выполняют уникальные функции, поддерживая сбалансированные пищевые цепи и устойчивость систем к изменению окружающей среды.

3

Примеры: тропические леса и коралловые рифы — ключевые биомы с богатым биоразнообразием, поддерживающим множество форм жизни.

Человек и окружающая среда: воздействие и вызовы



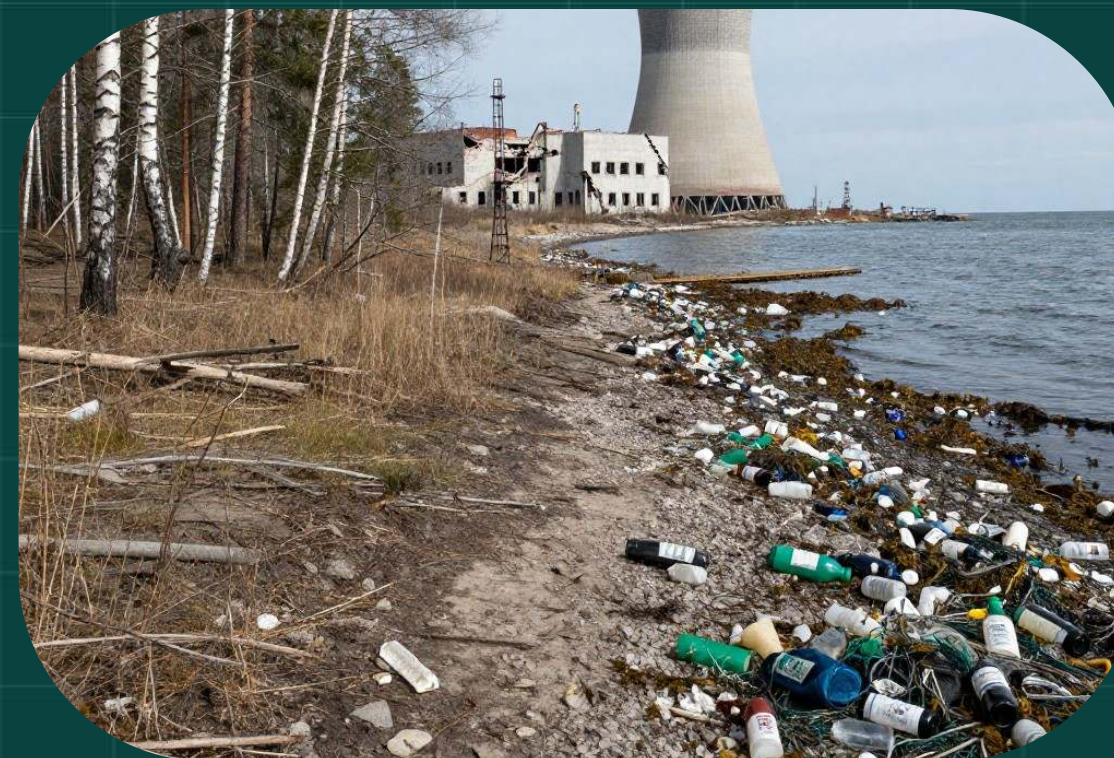
Загрязнение и его последствия

Промышленные выбросы и отходы ухудшают качество воздуха и воды, вызывая болезни у живых организмов и разрушая естественные экосистемы.



Вырубка лесов и урбанизация

Массовое уничтожение лесов под сельское хозяйство и города приводит к утере мест обитания для многих видов и увеличению парниковых газов в атмосфере.



Экологические катастрофы XX века

Чернобыльская авария 1986 года и загрязнение океанов пластиком стали примерами негативного влияния человека, требующими глобальных усилий по восстановлению природы.

Ответственность человечества за природу

1

Создание и поддержка заповедников и национальных парков помогает сохранять уникальные природные комплексы и виды от исчезновения.

2

Внедрение технологий переработки и повторного использования отходов снижает нагрузку на природные ресурсы и уменьшает загрязнение.

3

Переход на возобновляемые источники энергии способствует сокращению выбросов вредных веществ и сохранению климата.

4

Развитие экологического образования формирует у людей экологическое мышление и ответственность за состояние окружающей среды.

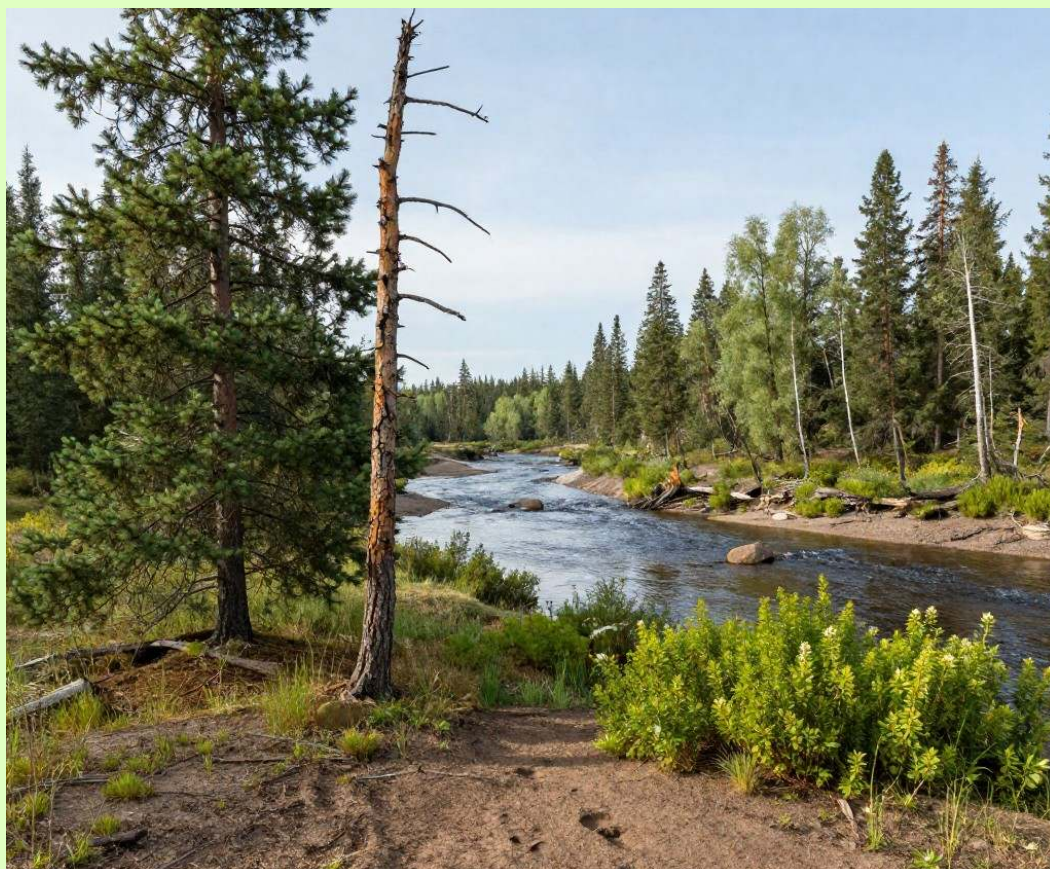
Сравнение ключевых заповедников России

Заповедник	Год основания	Площадь (га)	Основные объекты	Статус
Кавказский	1924	285000	Леса, редкие млекопитающие	Федеральный заповедник
Байкальский	1986	264000	Озеро Байкал, хвойные леса	Международный биосферный заповедник
Дарвинский	1945	56000	Тропические леса, птицы	Федеральный заповедник

Данные представлены по году основания, площади, основным объектам охраны и статусу для трёх заповедников.

Разветвлённая сеть заповедников разнообразна по ландшафтам и объектам охраны, что способствует сохранению биоразнообразия в России.

Современные экологические вызовы и пути их преодоления



Изменение климата — глобальная угроза

Повышение температуры и изменение погодных условий вызывают исчезновение видов и нарушения экосистем. Решения включают сокращение выбросов парниковых газов и развитие «зелёной» энергетики.



Пластиковое загрязнение океанов

Миллионы тонн пластика накапливаются в водах, нанося вред морской флоре и фауне. Раздельный сбор и переработка отходов — эффективные меры борьбы с этой проблемой.



Восстановление природных биоценозов

Активное восстановление лесов и водоёмов помогает вернуть среду обитания многим видам, поддерживая экологический баланс и биоразнообразие.



Экология: фундамент сохранения жизни

Знания экологии помогают понимать сложные взаимосвязи в природе, что необходимо для её охраны. Каждый человек играет важную роль в поддержании экологического баланса ради будущих поколений.