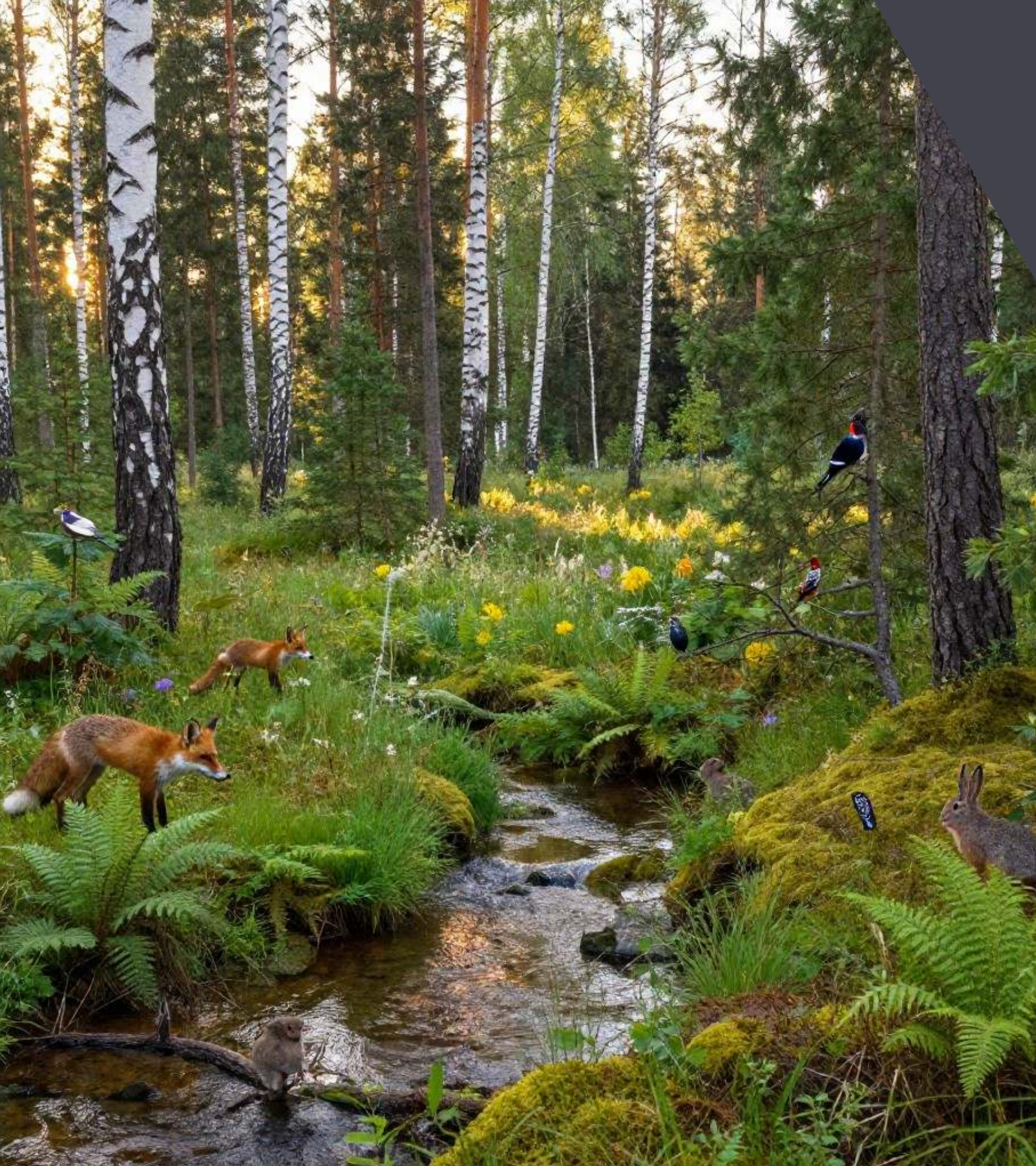


Экосистемы: основные понятия и ключевые темы

Экосистемы — сложные сообщества живых организмов и среды их обитания, взаимодействующие вместе.



История и научная значимость экосистем

Термин «экосистема» появился в 1935 году благодаря Артуру Тэнсли. Изучение экосистем помогает понять баланс природы и важные процессы, поддерживающие жизнь на планете.

Строение экосистем: компоненты и их роль

1

Экосистемы состоят из биотических компонентов — растений, животных и микроорганизмов, которые живут и взаимодействуют между собой.

2

Абиотические факторы — это неживые элементы среды, такие как солнечный свет, воздух, вода, почва и температура, определяющие условия жизни.

3

Взаимодействия между биотическими и абиотическими компонентами формируют устойчивость и функционирование всей экосистемы в целом.

Биотические компоненты: продуценты, консументы, редуценты



1

Роль продуцентов

Продуценты — это зеленые растения, которые с помощью фотосинтеза создают органические вещества, служащие основой питания для остальных организмов.

2

Консументы и редуценты

Консументы питаются растениями или другими животными, а редуценты — грибы и бактерии, разлагающие органику и возвращающие вещества в почву.

Основные абиотические факторы и их влияние

Температура

Температура воздуха и почвы влияет на активность и распространение видов. В холодных зонах растительность развивается медленнее, а животные адаптируются к низким температурам.



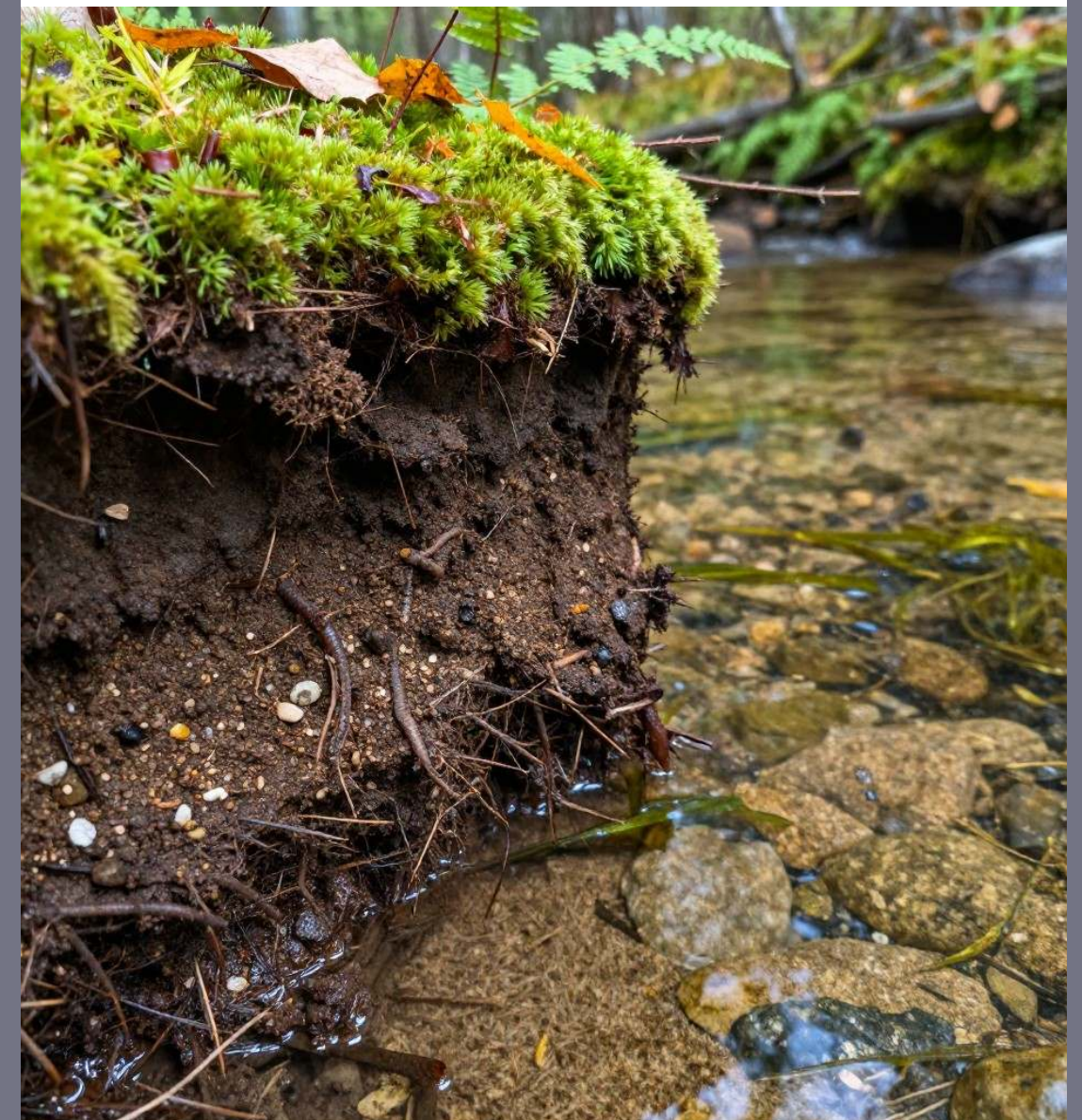
Влажность и освещённость

Влажность определяет пригодность среды для разных растений и животных. Освещённость влияет на рост растений и фотосинтез, задавая ритм жизни экосистемы.



Почва и химический состав

Состав почвы и воды влияет на доступность питательных веществ. Изменения этих факторов могут значительно изменить структуру растительного и животного сообществ.



Сравнительная характеристика типов экосистем

Тип экосистемы	Пример	Особенности	Биоразнообразие
Лес	Ельник	Многоярусная растительность	Высокое
Пруд	Пресноводный водоём	Разнообразие микроорганизмов	Среднее
Пустыня	Песчаная пустыня	Сухой климат	Низкое
Тундра	Арктическая тундра	Холодный климат	Низкое

В таблице представлены основные типы экосистем с их особенностями и уровнем биоразнообразия.

Климат и состав среды сильно влияют на виды и плотность организмов в экосистемах.

Школьные учебники биологии

Наземные и водные экосистемы: основные черты

1

Наземные экосистемы включают леса, луга, степи и тундры с разной растительностью и климатическими условиями.

2

Водные экосистемы делятся на пресноводные: реки, пруды, озёра, и морские: океаны и моря, каждая со своими уникальными характеристиками.

3

Уровень освещённости и влажности отличается в каждом типе, что определяет комфорт и количество видов живых организмов.

4

Температурный режим влияет на сезонные изменения и адаптацию растений и животных, поддерживая разнообразие экосистем.

Пищевые цепи и сети питания



- Пищевая цепь — это последовательная передача энергии и веществ между организмами, от производителей к потребителям и редуцентам.
- Пищевые сети представляют собой сложное переплетение цепей, повышая устойчивость экосистемы и снижая риск исчезновения видов.

Передача энергии по уровням: пирамида энергии



Большинство энергии на каждом уровне теряется в виде тепла, что ограничивает численность организмов на верхних трофических ступенях.

Энергетическая пирамида показывает важность поддержания баланса для устойчивости экосистем и эффективного использования энергии.

Экологические исследования, 2022

Круговорот веществ в экосистеме: основные этапы

Фотосинтез

Зелёные растения используют солнечный свет для превращения углекислого газа и воды в органические вещества, выделяя кислород.

Дыхание

Организмы потребляют кислород и органические вещества, освобождая энергию и возвращая углекислый газ в атмосферу.

Разложение

Редуценты разлагают мёртвые организмы, возвращая минеральные вещества и углерод в почву и воду.

Осаждение и испарение

Водные и газовые вещества циклично переходят в разные состояния, поддерживая баланс и процесс круговорота в экосистеме.

Примеры экосистем: российский лес и пруд

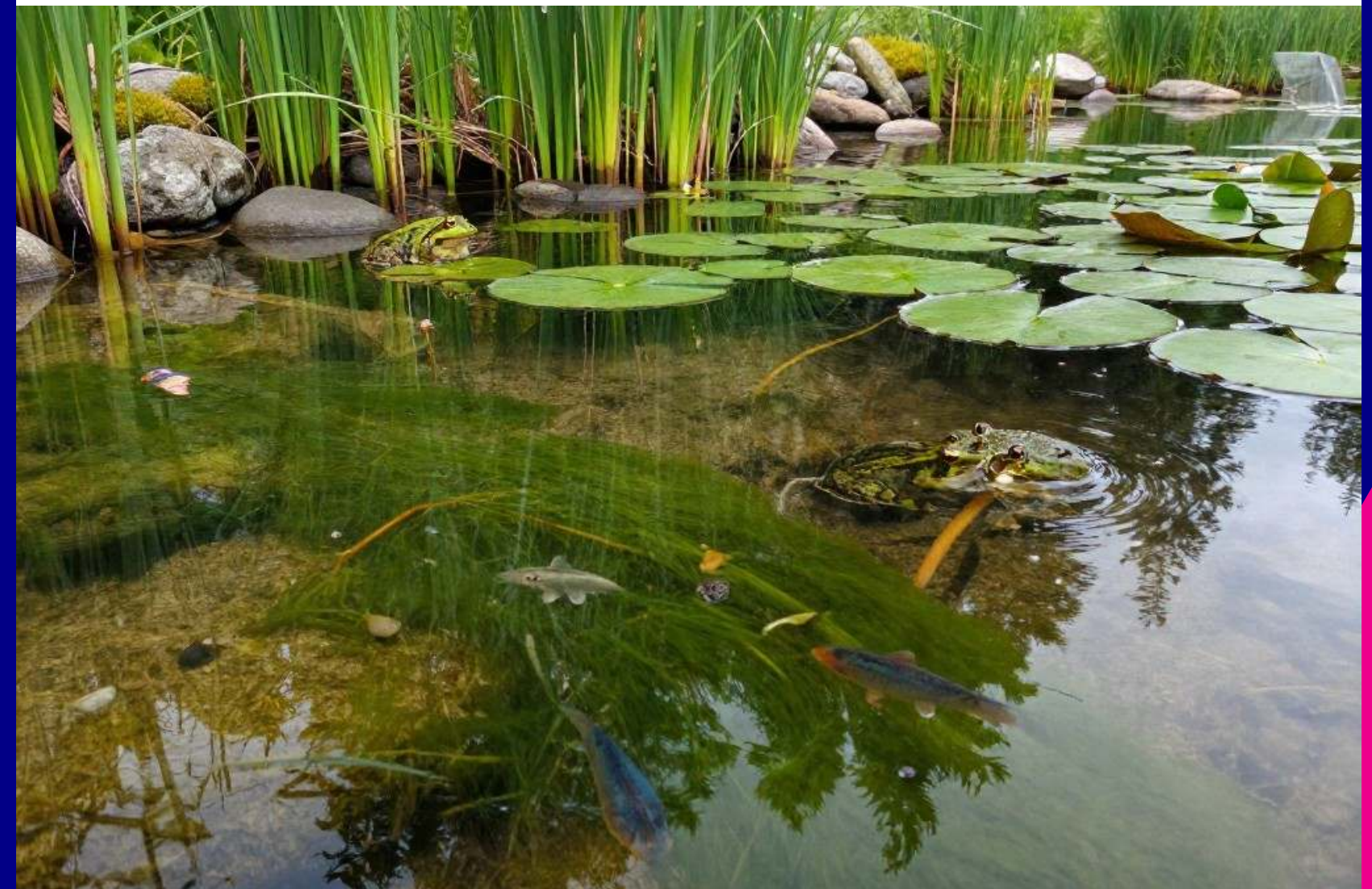
Лесная экосистема в России

Российский лес — это сложная система с различными ярусами растительности. Здесь доминируют ели и берёзы, под которыми растут кустарники и мхи. В лесу обитают птицы, млекопитающие и множество насекомых, все они связаны в единую цепочку жизни.

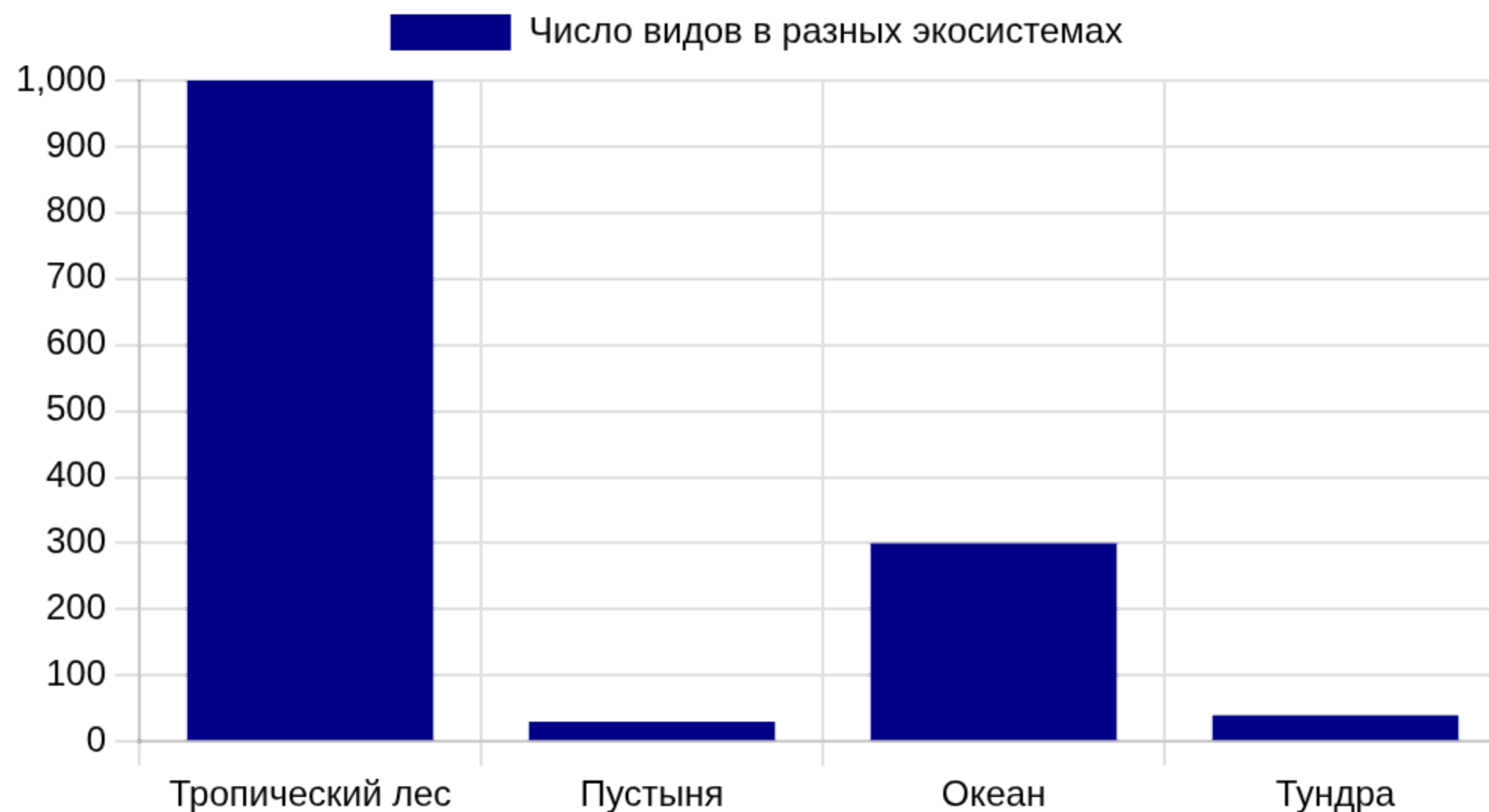


Водная экосистема пруда

Пруд представляет собой пресноводную экосистему с богатым живым миром: водорослями, лягушками, мелкой рыбой и улитками. Вода насыщена микроорганизмами, которые играют ключевую роль в круговороте веществ и поддержании баланса среды.



Биоразнообразие разных экосистем: сравнительная диаграмма



Климат и доступность воды определяют количество видов в каждой экосистеме, формируя уникальные сообщества.

Высокое биоразнообразие характерно для влажных и тёплых областей, тогда как экстремальные условия ограничивают виды.

Школьные учебники биологии, 2023

Устойчивость экосистемы: определение и примеры

1

Устойчивость экосистемы выражается в способности восстанавливаться после воздействия внешних факторов без потери основных функций.

2

Например, после лесного пожара деревья и животные постепенно возвращаются, восстанавливая прежнюю структуру сообщества.

3

Важным фактором устойчивости является разнообразие видов и прочные связи между ними, поддерживающие баланс системы.

Значение экосистем для жизни человека



1

Экосистемы снабжают нас кислородом и пресной водой, а также служат источником пищи и лекарственных растений, необходимых для здоровья.

2

Они регулируют климатические условия, помогают смягчать природные бедствия и способствуют очистке воздуха и воды, улучшая качество жизни.

Влияние деятельности человека на экосистемы

1

Массовая вырубка лесов ведёт к потере среды обитания многих животных и растений, нарушая природные балансы.

2

Загрязнение воздуха и водных ресурсов снижает качество среды и вызывает заболевания у живых организмов.

3

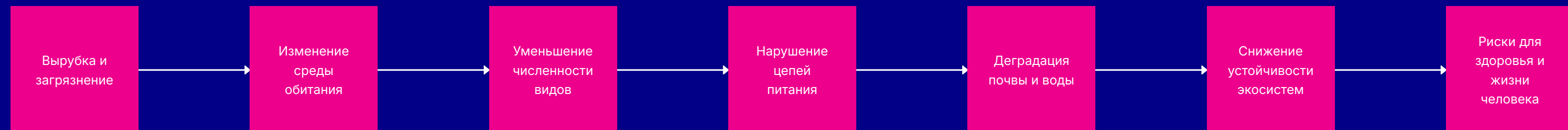
Осушение болот уничтожает уникальные экосистемы и изменяет гидрологический режим регионов.

4

Строительство и интенсивное земледелие приводят к фрагментации экосистем и истощению природных ресурсов.

Последствия разрушения экосистем: цепочка изменений

Последовательность влияния человеческой деятельности на природу и человека



Меры по сохранению и восстановлению экосистем

1

Создание охраняемых природных территорий

Заповедники и национальные парки защищают места обитания редких видов и сохраняют природные процессы без вмешательства человека.



2

Экологическое просвещение и участие общества

Образовательные программы и вовлечение граждан в природоохранные акции способствуют формированию ответственного отношения к окружающей среде.

Экосистемы России: ключевые особенности



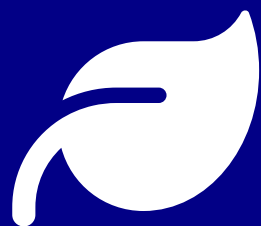
Тайга

Обширный лесной биом с преобладанием хвойных деревьев, являющийся крупнейшим лесным массивом планеты.



Тундра

Зона с холодным климатом, где растут мхи и лишайники, а животные приспособлены к суровым условиям.



Степи

Травянистые пространства с неплодородной почвой, важные для пастбищ и биоразнообразия.



Крупные озёра и реки

Байкал и Ладога — крупнейшие водоёмы с уникальной флорой и фауной, значимы для экологии и экономики России.

Интересные факты об экосистемах мира

Амазонские леса — легкие планеты

Амазонка производит примерно 20% кислорода в атмосфере Земли, обеспечивая жизнь миллионов видов и влияя на климат всей планеты.



Великий Барьерный риф — крупнейшая коралловая экосистема

Это огромная подводная система, поддерживающая разнообразную морскую жизнь. Риф занимает площадь более 344 тысяч квадратных километров.



Антарктида — край минимального биоразнообразия

Из-за экстремально низких температур и суровых условий количество видов в Антарктиде крайне ограничено, что отражает адаптацию к экстремальному климату.



Экосистемы — фундамент жизни на Земле

Сохранение экосистем — ключ к устойчивому будущему планеты. Объединённые усилия общества помогут защитить природу для грядущих поколений.

