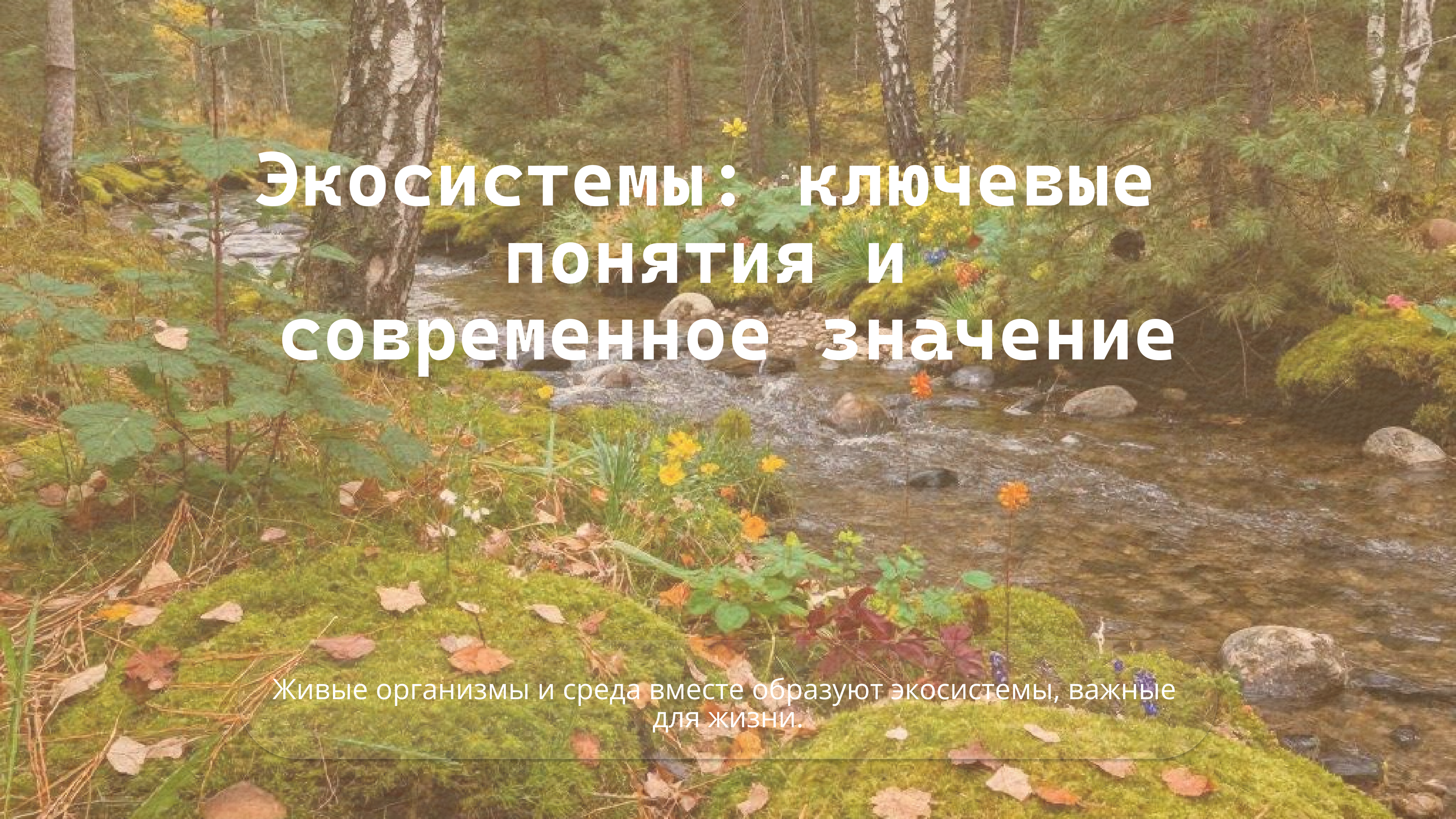


A detailed illustration of a forest stream. The stream flows through a lush forest, surrounded by mossy banks, birch trees, and various plants and flowers. The scene is vibrant and detailed, showing the texture of the moss, the bark of the trees, and the colors of the foliage.

Экосистемы: ключевые понятия и современное значение

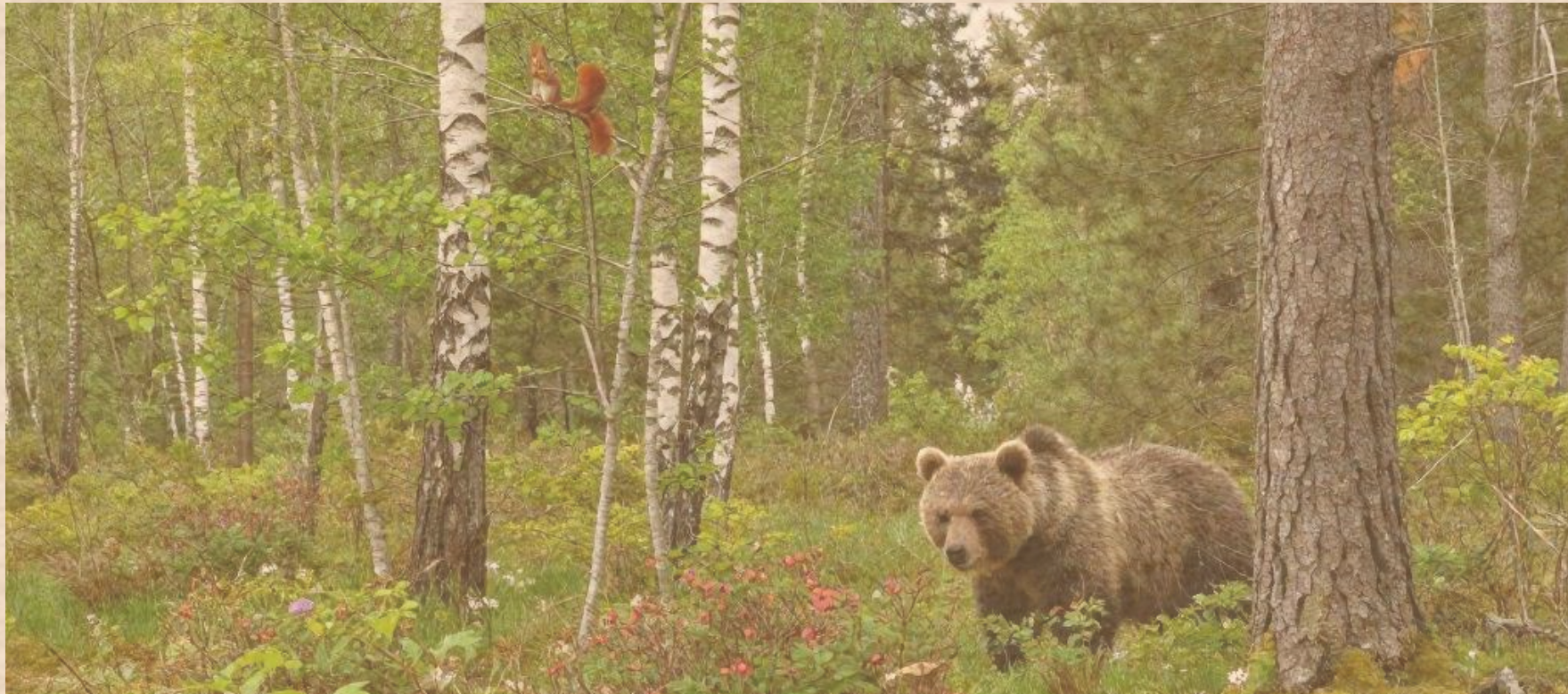
Живые организмы и среда вместе образуют экосистемы, важные для жизни.

Появление понятия «экосистема» и его сущность



В 1935 году Артур Тэнсли ввёл термин «экосистема» для обозначения совокупности живых организмов и среды, которые взаимодействуют и образуют уникальные природные сообщества.

Компоненты экосистемы: биотические и абиотические



Биотические элементы живой природы

В экосистемах обитают растения, животные, грибы и микроорганизмы, которые взаимодействуют, поддерживая жизненные процессы и питание друг друга.



Абиотические факторы среды

Свет, вода, воздух, почва и температура влияют на условия жизни организмов и регулируют обмен веществ в экосистемах.

Типы экосистем: природные и антропогенные



Природные экосистемы

Эти экосистемы развиваются без влияния человека и включают леса, океаны, степи с их богатым биоразнообразием и устойчивостью.

Антропогенные экосистемы

Созданы или изменены человеком, включая города, сельскохозяйственные угодья и парки, они часто обладают меньшей стабильностью и разнообразием видов.

Цепи питания и трофические уровни в экосистемах

Производители, например растения, преобразуют солнечную энергию и являются основой питания для других организмов.

Потребители разделяются на первичных травоядных и вторичных хищников, которые передают энергию по цепи.

Разрушители возвращают органические вещества в почву, замыкая круговорот веществ в природе.

Поток энергии в экосистеме

Теряется до 90% энергии на каждом уровне из-за дыхания и метаболизма.

Энергия уменьшается примерно в 10 раз при переходе на следующий трофический уровень.



Сравнение экосистем: лес, озеро, город

Таблица показывает виды, биомассу, воду и человеческое влияние в трёх экосистемах.

Городская экосистема меньше по биоразнообразию и сильно подвержена антропогенному давлению.

Экосистема	Количество видов	Биомасса	Доступ к пресной воде	Вмещает человека
Лес	Высокое	Большая	Максимум	Низкое
Озеро	Среднее	Средняя	Высокий	Низкое
Город	Низкое	Малая	Ограниченный	Максимум

Экосистемные услуги для человека



Очистка и поставка воды

Экосистемы фильтруют загрязнения, обеспечивая чистую питьевую воду для населения и сельского хозяйства.



Опыление и производство кислорода

Органыцы, такие как пчёлы, способствуют опылению растений, а леса выделяют кислород, необходимый для дыхания.



Рекреация и климатическое регулирование

Природные территории предоставляют место для отдыха, помогают снижать температуру и защищают от наводнений.

Биоразнообразие: значение и угрозы

Высокое биоразнообразие укрепляет экосистему и её способность адаптироваться к внешним изменениям.

Загрязнение и климатические изменения угрожают жизни многих растений и животных.

Вырубка лесов уменьшает количество видов и нарушает природные связи между организмами.

Инвазивные виды и чрезмерный отлов ослабляют естественные экосистемы и нарушают равновесие.

Взаимозависимость видов: примеры



Пчёлы, опыляя цветы, обеспечивают появление плодов и получают нектар – взаимовыгодное сотрудничество.

Волки контролируют численность оленей, что способствует росту молодых деревьев и сохранению лесного ландшафта.

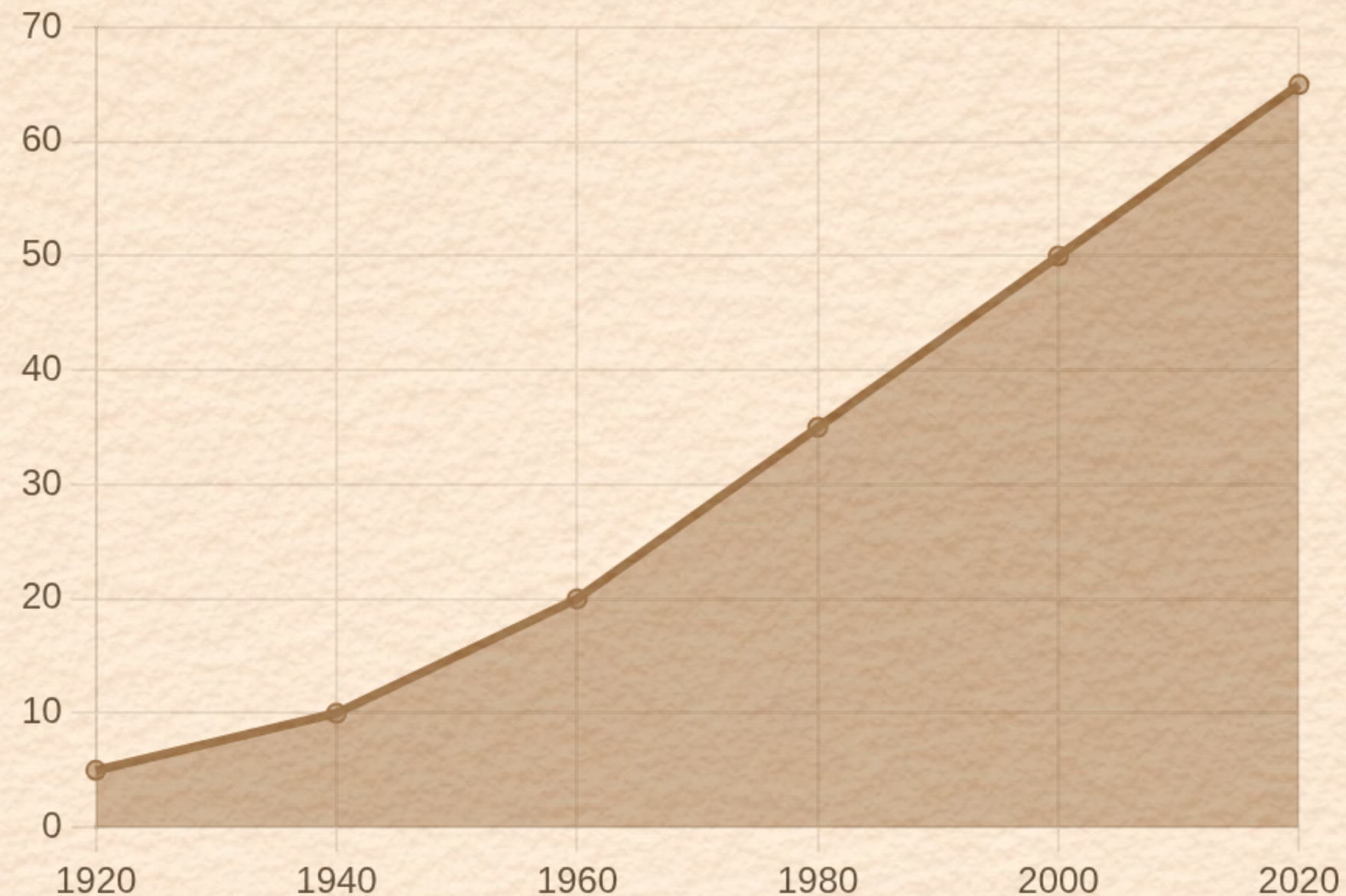
Влияние человека на экосистемы

Увеличение городов сопровождается значительным сокращением лесных массивов, что ведёт к фрагментации природных сред и снижению видов биоты.

Рост урбанизации негативно влияет на экосистемы — уменьшается площадь лесов, страдают экосистемные функции и биоразнообразие.

*Министерство природных ресурсов России,
2021*

Динамика изменения площади урбанизированных территорий и лесов в России (млн га)



Экологический кризис и вымирание видов

01.

20 век

Тасманийский тигр полностью исчез вследствие охоты и утраты среды обитания, что стало ранним признаком экологического кризиса.

02.

Конец 20 – начало 21 века

Рост загрязнения и разрушения природных ландшафтов усиливает угрозу вымирания многих видов животных и растений.

03.

Современность

Амурский тигр остаётся под охраной, но все ещё находится на грани исчезновения из-за браконьерства и потери среды обитания.

Истории успеха восстановления экосистем



Возвращение волков в Йеллоустоне

После восстановления популяции волков в национальном парке увеличилась численность растительности и изменился ландшафт, что положительно сказалось на всей экосистеме.



Балтийская треска: рост запасов

Благодаря контролю промысла и охране среды обитания запасы балтийской трески значительно выросли, улучшив морскую пищевую цепочку.



Китайские лесовосстановительные проекты

За 50 лет Китай посадил миллионы деревьев, что уменьшило зоны пустынь и положительно повлияло на климат региона и качество воздуха.

Роль экосистем в изменении климата

Леса аккумулируют около трети атмосферного углекислого газа, снижая парниковый эффект и замедляя глобальное потепление.

Болота эффективно накапливают углерод в форме органических веществ, выполняя ключевую роль в климатическом балансе.

Разрушение природных экосистем приводит к выбросам накопленного CO₂, усиливая процессы глобального изменения климата.

Почему подростки должны заботиться об экосистемах



Посадка деревьев

Участие в акциях «Зелёная Россия» помогает восстановить лёгкие планеты и улучшить среду обитания.



Экологические секции

Образовательные клубы расширяют знания о природе и формируют ответственное отношение к окружающей среде.



Волонтёрство в парках

Помощь в национальных парках поддерживает сохранение биоразнообразия и природных ландшафтов.



Сортировка отходов

Разделение мусора способствует переработке и снижает загрязнение, сохраняя экосистемы чистыми и здоровыми.

Меры сохранения экосистем: международные и локальные

Масштаб	Пример	Цель
Международный	Рамсарская конвенция	Защита водно-болотных угодий
Национальный	Заповедники России	Сохранение редких видов
Региональный	Общественные программы	Экопросвещение и волонтерство



Сравнение ключевых соглашений и программ России, направленных на охрану природы через сотрудничество и активность общества.

Эффективное сохранение экосистем требует согласованных усилий на разных уровнях и вовлечения граждан.

Современные технологии для охраны природы



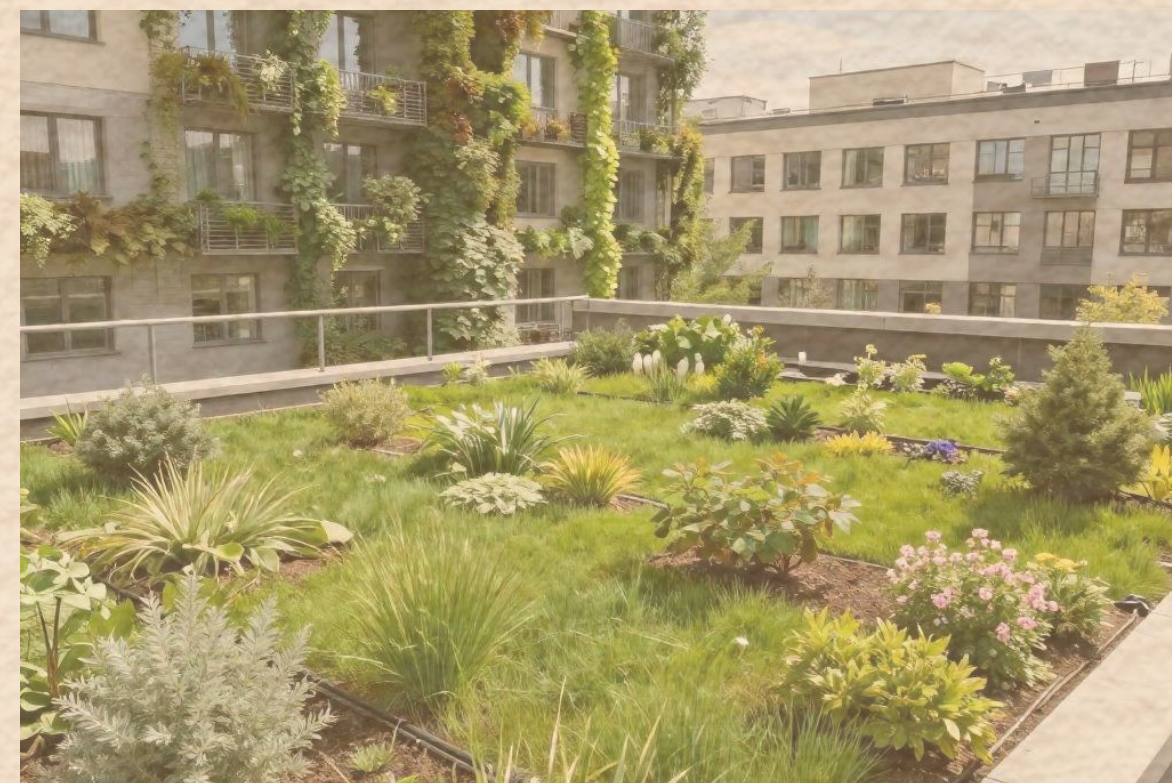
Возобновляемая энергия в России

Солнечные и ветровые электростанции активно внедряются в рамках экологических программ, помогая снизить загрязнение атмосферы.



Экологичная упаковка и биопластик

Использование биопластика сокращает количество пластика в природе и способствует устойчивому обращению с отходами.



«Зелёные» крыши и эко-школы

Вертикальное озеленение городов уменьшает смог, а эко-школы обучают детей заботе о природе и ресурсах.

Экосистемы в будущем: прогнозы учёных

01.

Развитие биотехнологий позволит создавать искусственные экосистемы, способствующие устойчивому сельскому хозяйству и сохранению природы.

02.

Климатические изменения приведут к изменению природных зон, требуя адаптации и перестройки экосистемных сообществ.

03.

Успешная защита природы возможна лишь при международном сотрудничестве и активном участии местных сообществ.

Природные парки России: уникальные экосистемы

Байкальский заповедник

Байкальский заповедник сохраняет древние леса и множество эндемичных видов, являясь важным природным центром для науки и охраны биоразнообразия.

Валдайский национальный парк

Валдайский национальный парк известен сотнями озёр и болотных экосистем, предоставляя уникальные условия для различных видов флоры и фауны.





Экосистемы — ключ к будущему жизни на Земле

Сохранение экосистем — залог здоровья планеты и людей. Ответственность каждого, особенно молодёжи, определит качество жизни будущих поколений.