



Общие основы экологии: ключевые темы и задачи

Экология изучает
взаимодействия живых
организмов и окружающей
среды.

Истоки и развитие экологической науки

Термин «экология» введён Эрнстом Геккелем в 1866 году. В России вклад внесли Тимирязев, Докучаев и Вернадский. Современная экология важна в контексте климатических и технологических изменений.



Экология: определение и задачи науки

1

Экология исследует взаимосвязи между организмами и их средой, анализируя структуру и функции живых систем.

2

Наука изучает потоки энергии и круговорот веществ, обеспечивая понимание процессов в экосистемах.

3

Особое внимание уделяется адаптациям видов и устойчивости природных и антропогенных систем.

Строение экосистемы: биотические и абиотические компоненты

1

Биотические компоненты

Сюда относятся растения, животные, грибы и микроорганизмы, которые взаимодействуют и формируют живую часть экосистемы. Их связи поддерживают жизненные процессы.

2

Абиотические компоненты

Включают воду, воздух, почву, свет и температуру — физические и химические условия, необходимые для существования живых организмов.



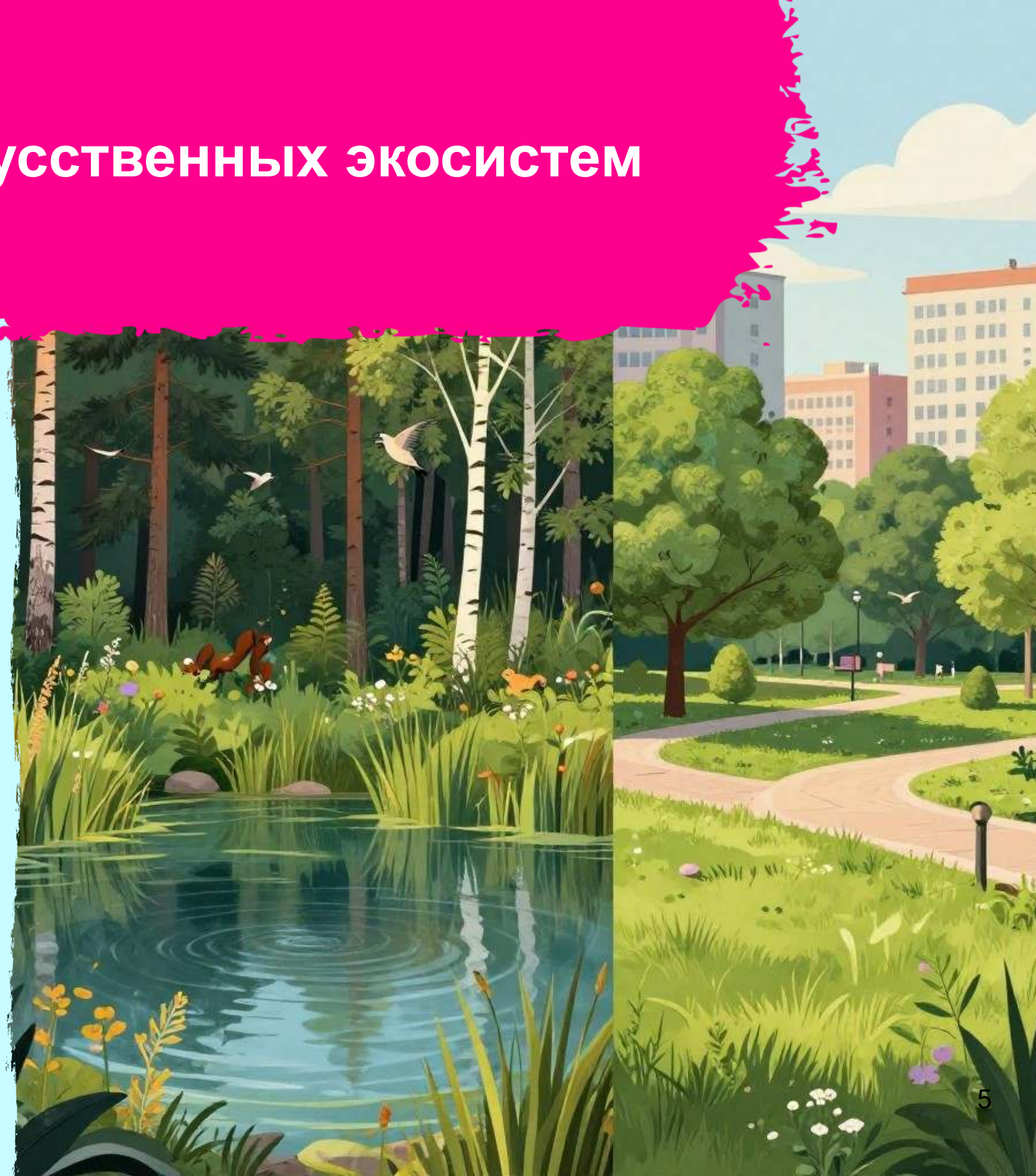
Сопоставление природных и искусственных экосистем



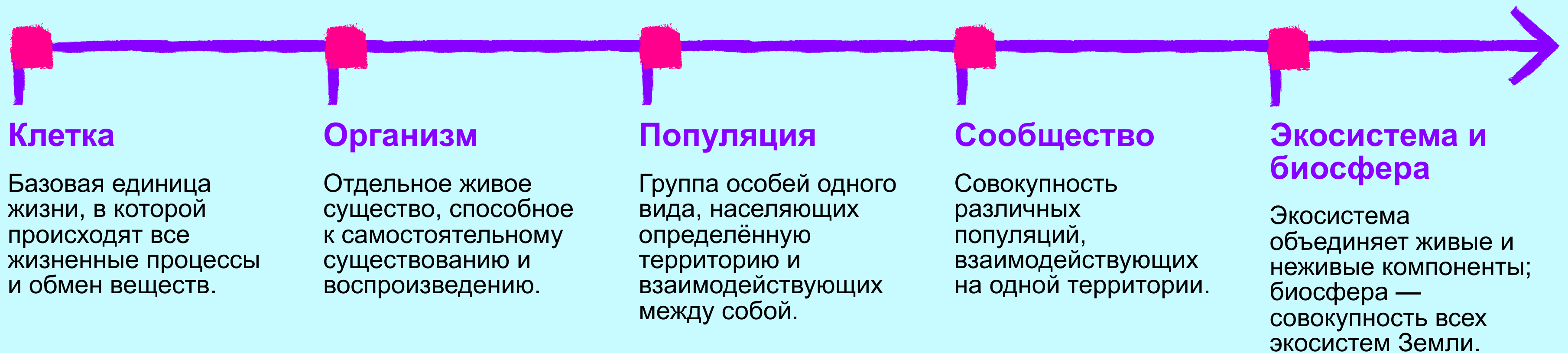
Природные экосистемы, как леса и озёра, развиваются без вмешательства человека и характеризуются высокой устойчивостью и разнообразием видов.



Искусственные экосистемы создаются людьми, например, аквариумы или городские парки, требуют постоянного ухода и обычно имеют меньше видов и устойчивости.



Уровни организации жизни в природе



Пищевые цепи и сети: движение энергии

Роль продуцентов в экосистемах

Растения преобразуют солнечную энергию в органические вещества через фотосинтез. Они служат основой для пищевых цепей, поддерживая жизнь животных и микроорганизмов.



Консументы и их взаимодействия

Животные питаются растениями или другими животными. Последовательность этих связей формирует пищевые цепи, обычно состоящие из трёх-четырёх звеньев.



Редуценты: завершающий этап цикла

Грибы и бактерии разлагают мёртвые организмы, возвращая вещества в грунт. Таким образом, они замыкают кругооборот элементов в природе.



Круговороты веществ: основы функционирования природы

1

Водный цикл перемещает воду между океанами, атмосферой и сушей, обеспечивая жизненно важные процессы.

3

Кислородный цикл поддерживает дыхание и горение, оставаясь тесно связанным с углеродным циклом.

2

Цикл углерода регулирует содержание CO_2 и без него невозможен фотосинтез и дыхание живых организмов.

4

Азотный и фосфорный циклы обеспечивают питательными веществами растения, влияя на продуктивность экосистем.

Диаграмма круговорота воды в природе

Испарение Конденсация Осадки
Сток в реки



Растения способствуют транспирации, увеличивая влаговыделение и поддерживая цикличность воды.

Водный цикл замкнут и жизненно необходим для поддержания климатического баланса и водных ресурсов.

Гидрологический отчет, 2023

Вклад растений в стабильность экосистемы

1

Растения преобразуют солнечную энергию в органику через фотосинтез, формируя основу пищевых цепей и выделяя кислород.

2

Корневая система удерживает почву, предотвращая эрозию, а исчезновение растений ведёт к нарушению экосистемных процессов.



Влияние животных на процессы в окружающей среде



Опыление растений

Пчёлы и бабочки переносят пыльцу между цветами, обеспечивая размножение растений и поддержание биоразнообразия во многих экосистемах.



Распространение семян

Птицы и млекопитающие разносят семена на большие расстояния, способствуя восстановлению и расширению растительных сообществ.



Разложение органики и изменения ландшафта

Насекомые и микробы перерабатывают органические остатки, а бобры и муравьи изменяют окружающую среду, создавая новые экосистемные ниши.

Таблица различий между природными и искусственными экосистемами

Основные признаки сравнивают структуру, разнообразие видов, устойчивость и степень вмешательства человека в экосистемы.

Природные экосистемы обладают большей устойчивостью и биоразнообразием, в то время как искусственные экосистемы требуют постоянного управления для поддержания баланса.

Учебник биологии для 9 класса, 2022

Критерий	Природные экосистемы	Искусственные экосистемы
Структура	Сложная	Простая
Разнообразие видов	Высокое	Низкое
Устойчивость	Большая	Меньшая
Вмешательство человека	Минимальное	Активное

Биоразнообразие: уровни и мировое значение

1

Уровни биоразнообразия

Биоразнообразие включает разнообразие видов, их генетические особенности и разнообразие экосистем, обеспечивая устойчивость природных тканей.



2

Значение для экосистем и человечества

Высокое биоразнообразие способствует адаптации к изменениям среды, поддерживает пищевые сети и гарантирует целостность экосистем на планете.

Влияние человека на экосистемы планеты

1

Вырубка лесов уменьшает площадь естественных сред обитания, нарушая баланс и сокращая количество диких видов и растительности.

2

Загрязнение воздуха и воды промышленными выбросами и отходами приводит к ухудшению качества среды и гибели живых организмов.

3

Урбанизация изменяет структуру экосистем, сокращая разнообразие видов и меняя локальный климат в городских и сельских районах.

Актуальные экологические проблемы: примеры и масштабы

Загрязнение атмосферы

Выбросы углекислого газа и ядовитых газов ухудшают качество воздуха и способствуют глобальному изменению климата, вызывая частые аномалии погоды.



Загрязнение водных ресурсов

Нефтеразливы и пластик загрязняют океаны и реки, угрожая жизни морских обитателей и снижая качество питьевой воды.



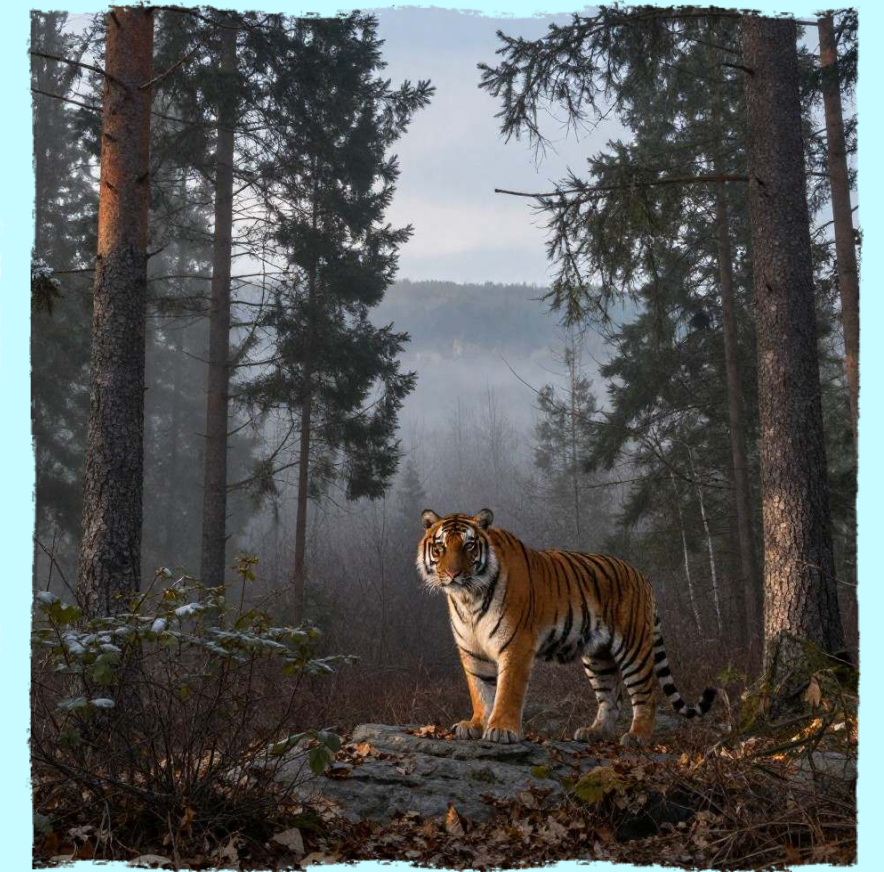
Земельная деградация

Использование пестицидов и химических отходов снижает плодородие почв и ведёт к утрате естественных экосистем сельских территорий.



Вымирание видов

Обеспокоенность вызывает сокращение численности редких животных, таких как амурский тигр, которые внесены в Красную книгу России для защиты.



Меры по охране редких видов в России

Введение Красной книги РФ

Официальный список редких видов животных и растений создаёт юридическую основу для охраны и мониторинга биоразнообразия.

Создание заповедников

Организация Кроноцкого и Астраханского заповедников обеспечивает природные условия для сохранения уникальных видов и экосистем.

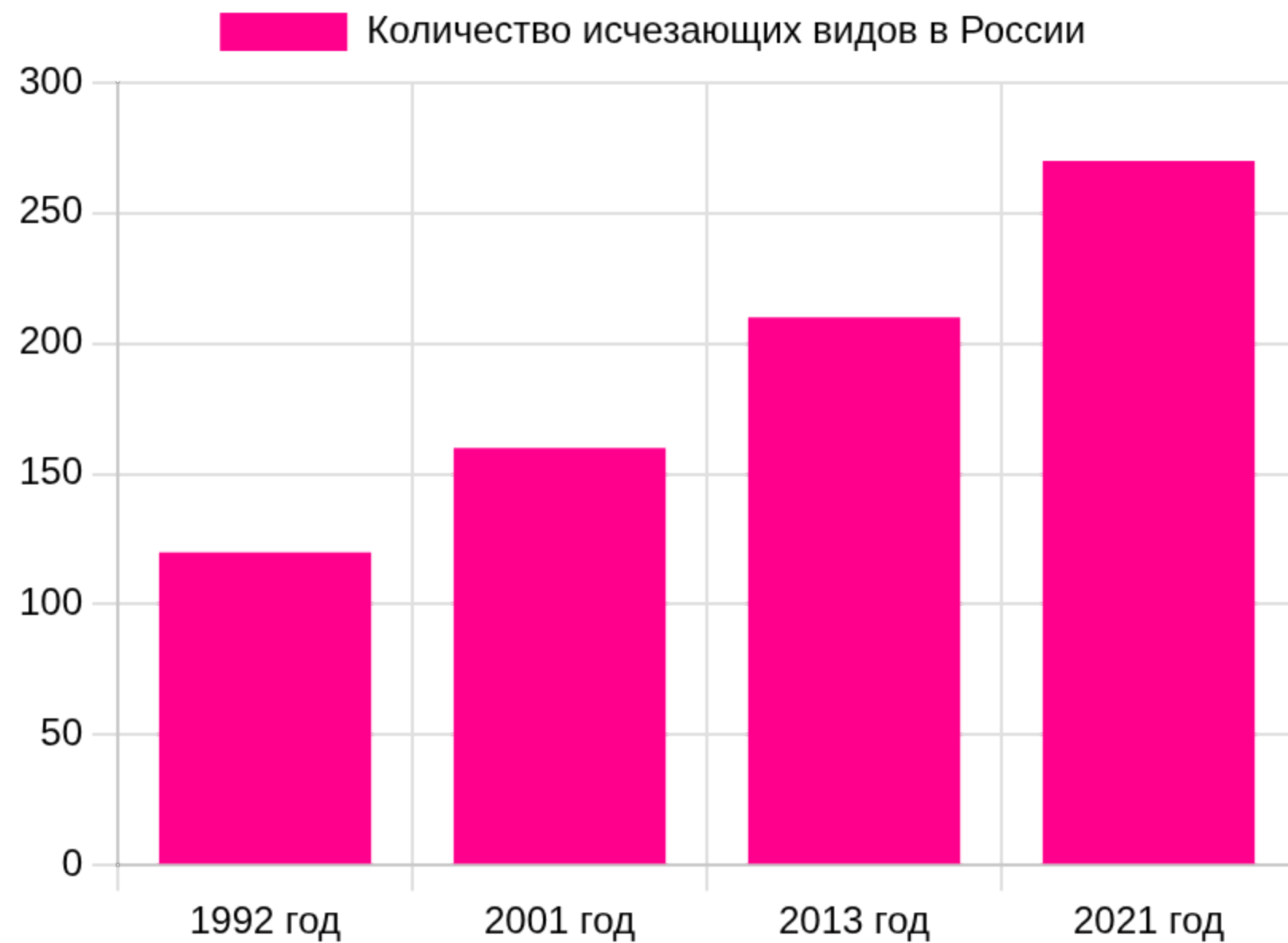
Разведение и восстановление

В питомниках размножают исчезающие виды, затем выпускают в природу для поддержания численности и восстановления популяций.

Законодательная поддержка

Установлены строгие меры ответственности за уничтожение охраняемых видов, что повышает эффективность охраны природы.

Динамика исчезновения видов в России



Рост числа внесённых видов в Красную книгу отражает возрастающие экологические угрозы и ухудшение состояния природных сообществ.

Увеличение исчезающих видов свидетельствует о необходимости усиления мер охраны и мониторинга живой природы в стране.

Официальные издания Красной книги РФ

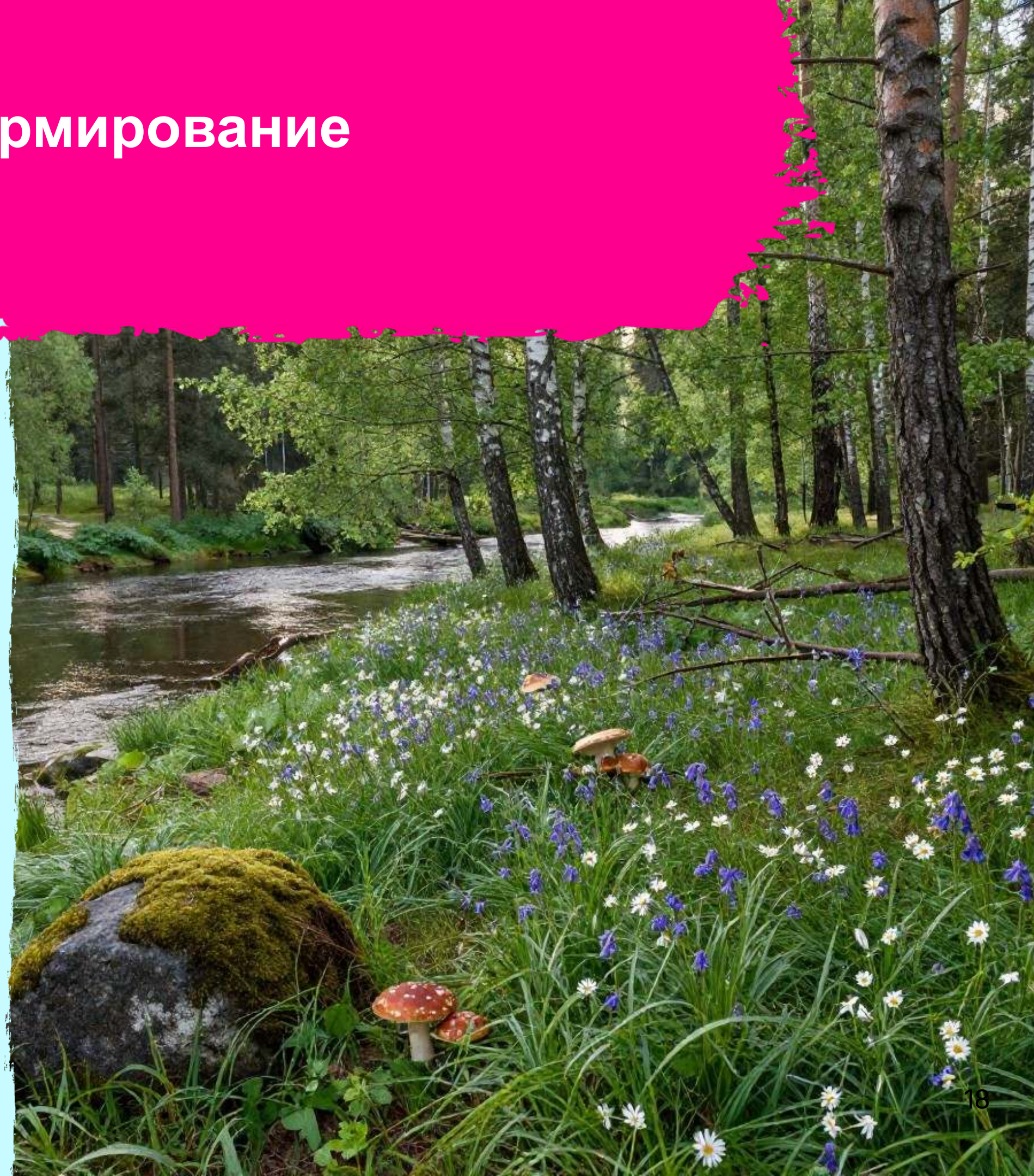
Экологическое образование и формирование культуры поведения



В России экообразование способствует формированию у школьников понимания важности сохранения природы через практические проекты и исследования.



Участие в акциях "Сохраним лес" и "Чистый берег" способствует развитию ответственности и поощряет бережное отношение к окружающей среде.



Практические способы участия в охране природы

1

Сортировка и переработка отходов помогает уменьшить загрязнение и способствует рациональному использованию ресурсов в повседневной жизни.

2

Экономия воды и энергии через простые бытовые меры снижает давление на природные системы и уменьшает выбросы загрязняющих веществ.

3

Посадка деревьев и участие в экологических волонтерских движениях поддерживают биоразнообразие и укрепляют связь человека с природой.

Экология и устойчивое будущее: роль каждого человека

Ответственное отношение и экологическая грамотность каждого человека важны для сохранения природы и создания устойчивого мира для будущих поколений.

