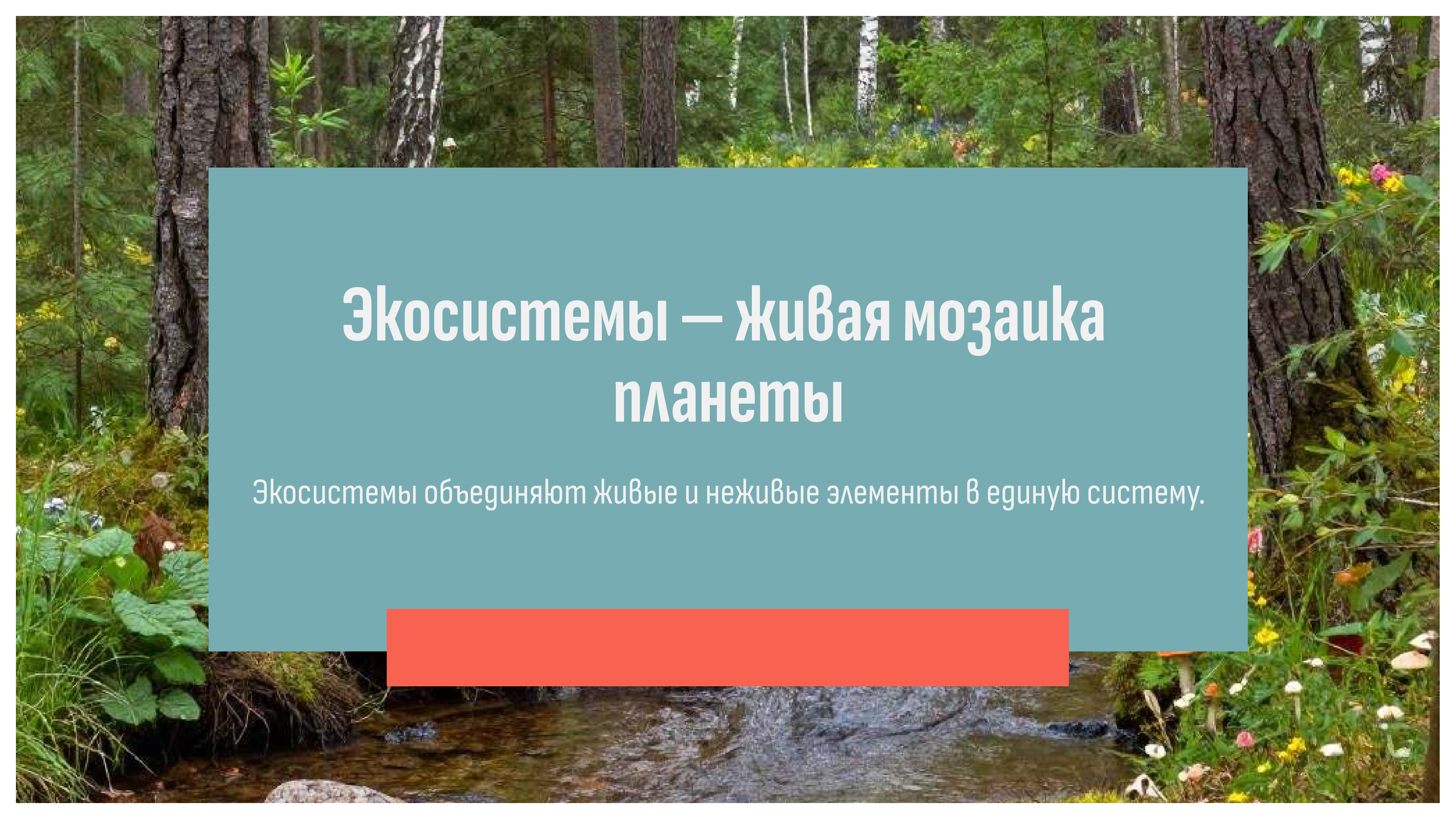


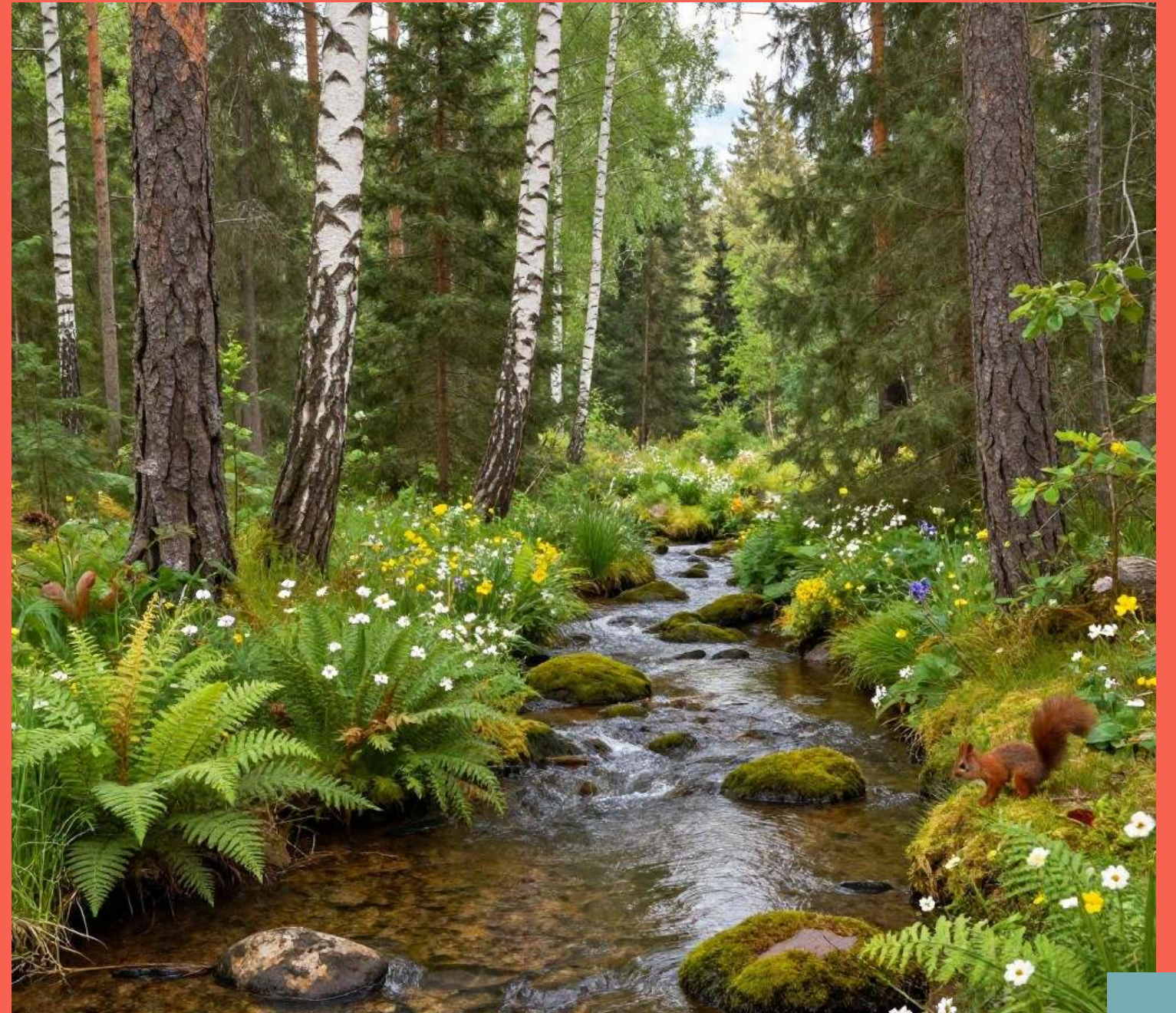
A lush forest scene with a small stream flowing through it. The water is clear and reflects the surrounding greenery. On the banks, there are various plants, including large green leaves and many colorful mushrooms in shades of white, pink, and yellow. Tall trees with dark trunks stand in the background, creating a dense canopy. The overall atmosphere is peaceful and natural.

# Экосистемы — живая мозаика планеты

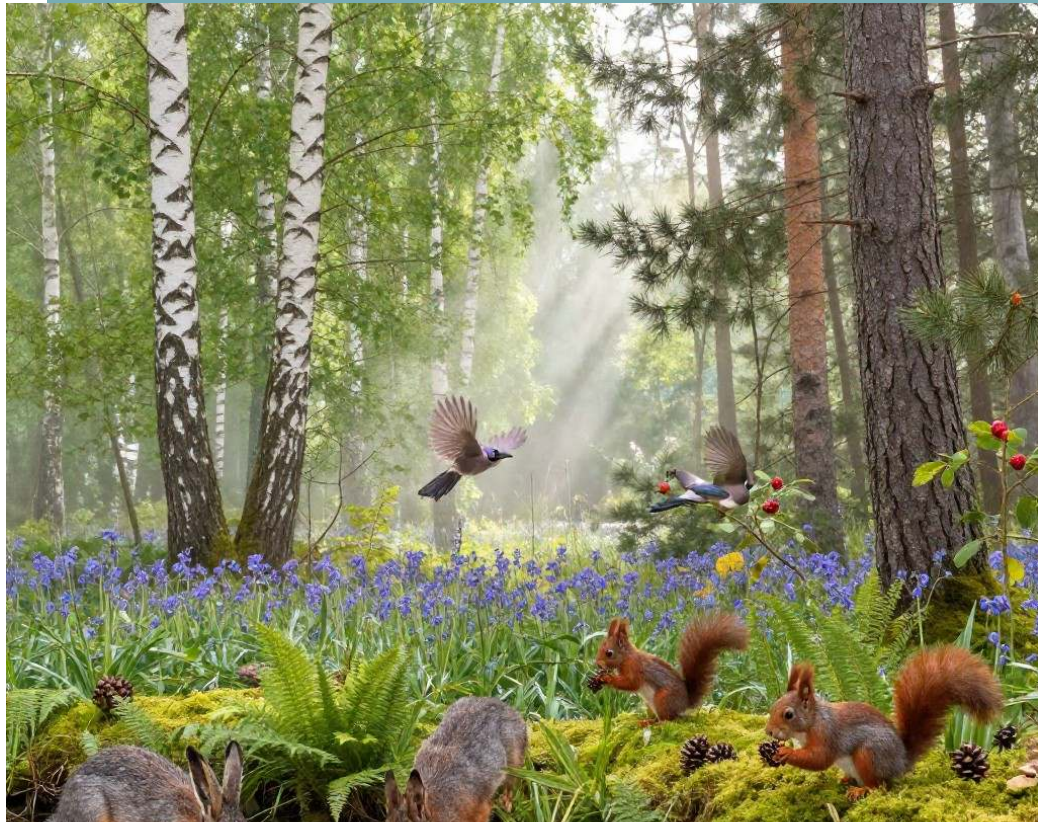
Экосистемы объединяют живые и неживые элементы в единую систему.

# Значение экосистем для жизни Земли

Экосистемы снабжают планету кислородом, чистой водой и пищей, поддерживают климат и очищают воздух благодаря сложному взаимодействию живых организмов и среды.



# Основные компоненты экосистемы



## Живые организмы — сердце природы

Растения, животные и микробы взаимодействуют между собой, формируя устойчивую сеть жизни и обеспечивая движение энергии и веществ.



## Неживые элементы — основа среды

Вода, воздух, почва и солнечный свет создают условия для жизни и влияют на развитие каждого организма в экосистеме.



## Цепочки взаимодействий

Все элементы связаны в цепях питания и обмена веществ, которые поддерживают баланс и жизнедеятельность сообщества.

# Типы экосистем на Земле

Формируются без вмешательства человека, обладают богатым биоразнообразием и обеспечивают множество экологических функций.

**Природные леса**



Служат средой обитания для множества видов, регулируют водный баланс и очищают природные ресурсы.

**Водоёмы и болота**



Создаются и поддерживаются людьми в парках и садах, помогают сохранять экологическое равновесие в городах.

**Городские экосистемы**



Посадки и огороды, где человек управляет условиями для выращивания растений и разведения животных.

**Искусственные культуры**



# Лесные экосистемы: зелёные лёгкие планеты

- Леса покрывают треть суши и производят значительную часть мирового кислорода, поддерживая атмосферу планеты.

- Российская тайга и смешанные леса богаты растениями и животными, создавая сложные жизненные сообщества.



# Водно-болотные и морские экосистемы



## Морские глубины и их обитатели

Океаны покрывают более 70% Земли и являются домом для разнообразных организмов — от мелких медуз до гигантских китов.



## Роль водно-болотных угодий

Болота эффективно фильтруют воду и предотвращают наводнения, поддерживая экологический баланс прибрежных территорий.

# Пустыни и степи: экстремальные условия жизни

- Пустыни покрывают около пятой части суши, с малым количеством осадков и высокими температурами летом.

- Животные пустынь приспособились к жёстким условиям, экономя воду и прятаясь от жары в тени.

- Степные экосистемы отличаются богатством травянистой растительности и разнообразием мелких животных и насекомых.

# Сравнение экосистем: лес, озеро, пустыня

Таблица показывает различия по площади, биоразнообразию, осадкам и основным обитателям трёх экосистем.

Биоразнообразие выше в областях с более мягкими климатическими условиями.

Данные Всемирного фонда дикой природы

| Экосистема | Площадь суши | Влажность | Биоразнообразие | Основные обитатели                          |
|------------|--------------|-----------|-----------------|---------------------------------------------|
| Лес        | 31%          | Высокая   | Очень высокая   | Деревья, млекопитающие, птицы               |
| Озеро      | <1%          | Средняя   | Средняя         | Рыбы, водные растения, амфибии              |
| Пустыня    | 20%          | Низкая    | Низкая          | Ящерицы, грызуны, засухоустойчивые растения |

# Цепи питания: кто кого ест

Продуценты — растения, которые создают органические вещества благодаря свету и воде.

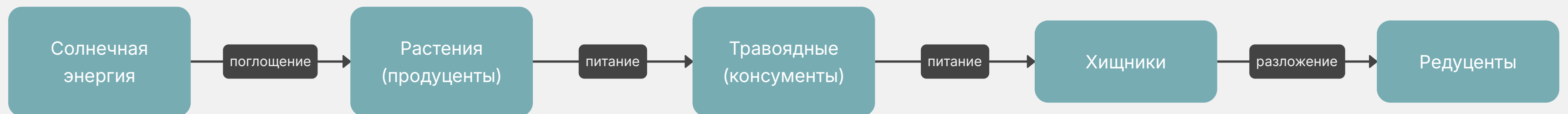
Консументы первого порядка питаются растениями, обеспечивая переход энергии по цепочке.

Хищники (консументы высших порядков) питаются травоядными, регулируя популяции в экосистеме.

Редуценты — грибы и бактерии, разлагающие органику и возвращающие питательные вещества в почву.

# Поток энергии в экосистеме

На каждом этапе часть энергии теряется в виде тепла, обеспечивая жизненный цикл.



# Биоразнообразие как основа устойчивости

- Разнообразие видов в экосистемах повышает их способность противостоять заболеваниям и природным катастрофам, обеспечивая стабильность и выживаемость. Чем больше видов, тем эффективнее экосистема выполняет свои функции.

- Тропические леса содержат свыше половины всех известных видов живых организмов на планете. Снижение биоразнообразия приводит к ухудшению экологического баланса и снижению качества среды обитания.

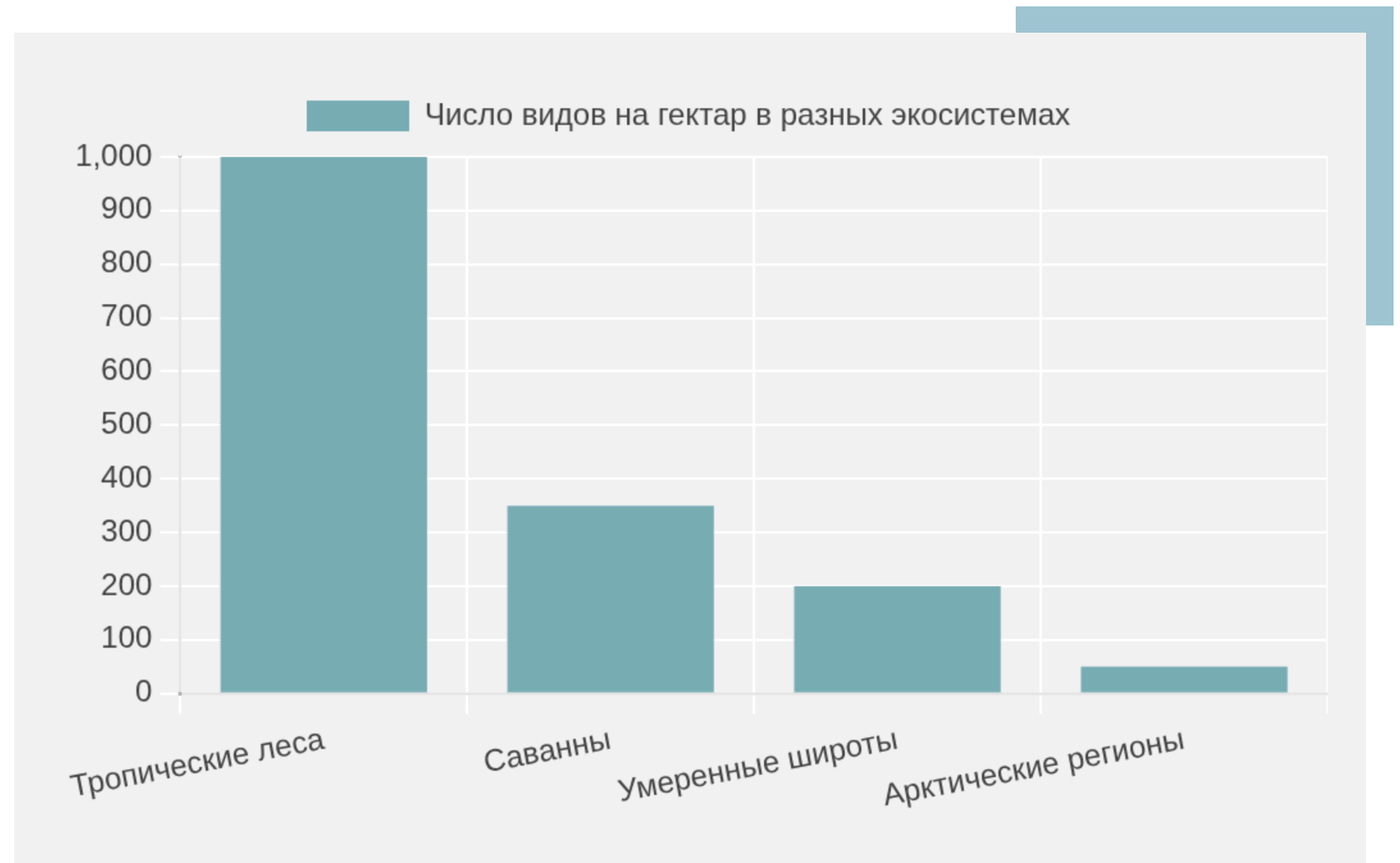


# Биоразнообразие: где оно максимальное

Максимальное разнообразие связано с тёплым влажным климатом тропиков, а наименьшее — в холодных и засушливых регионах с экстремальными условиями.

Данные подтверждают, что климат и экологические условия напрямую влияют на число видов. Тропические леса — центры биологического многообразия.

Международный союз охраны природы (IUCN), 2023



# Приспособления организмов к окружающей среде

## Животные пустынь и их адаптации

Верблюды умеют долго обходиться без воды благодаря запасам жидкости в организме и особым механизмам регуляции температуры. Они живут там, где вода очень редка.

## Растения и сезонные изменения окраски

Кактус эффективно хранит влагу в своём толстом сочном стебле, а рысь меняет цвет шерсти на белый зимой, чтобы сливаться с окружением и легче охотиться в холоде.



# Взаимосвязи между организмами

Конкуренция — соперничество за ресурсы, например, между растениями за свет и питательные вещества, влияет на распределение видов в экосистеме.

Симбиоз — тесное сотрудничество двух организмов, как лишайник из гриба и водоросли, которое приносит взаимную выгоду и повышает выживаемость.

Хищничество и паразитизм — отношения, в которых одни организмы питаются другими, что поддерживает численность и здоровье популяций.

# Влияние человека на экосистемы



## **Вырубка лесов и её последствия**

Массовое уничтожение лесов снижает площадь обитания многих животных и растений. В результате ухудшается качество воздуха, снижается биоразнообразие и нарушается климатический баланс.



## **Загрязнение и потеря видов**

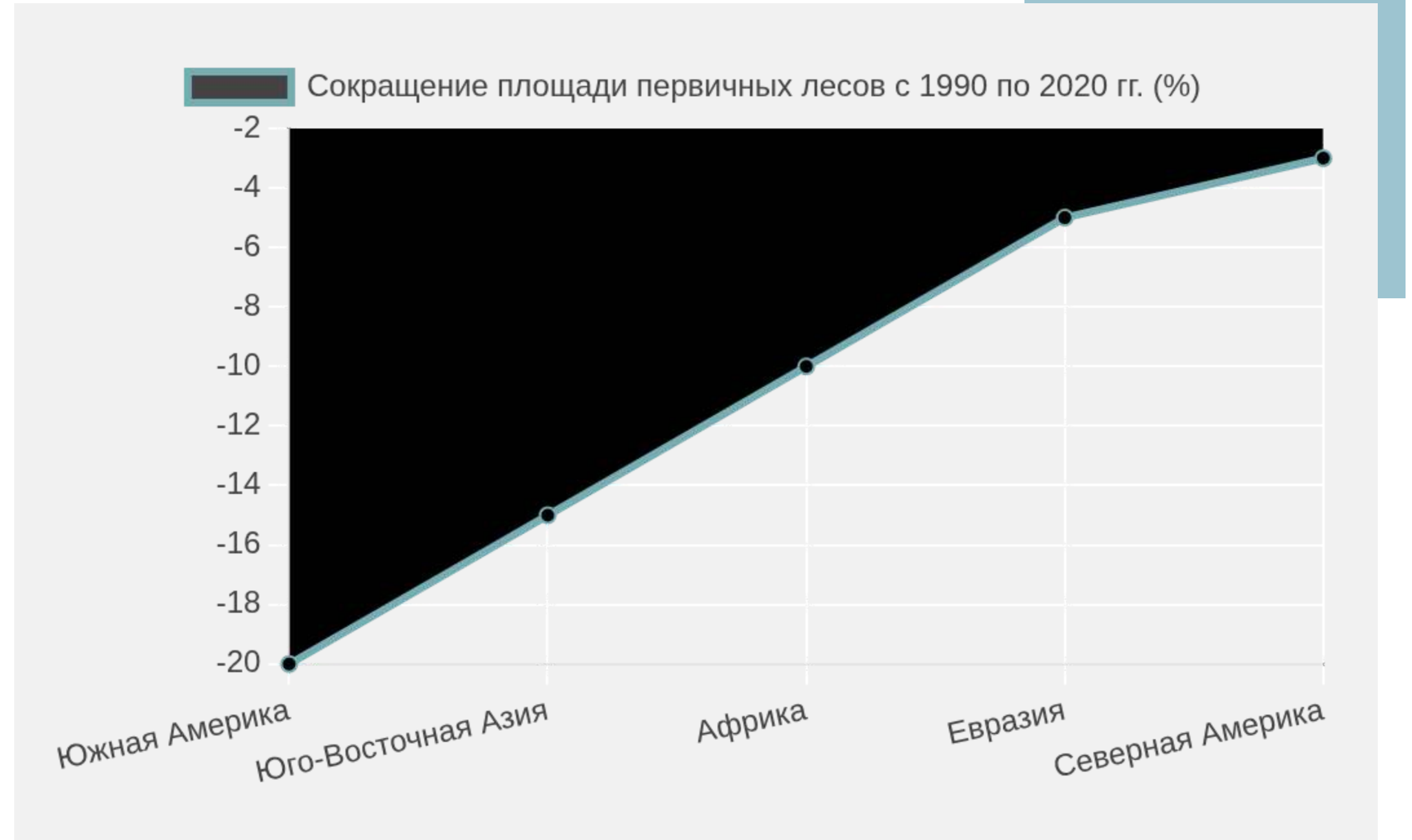
Загрязнение воды и воздуха приводит к гибели водных организмов и ухудшению здоровья животных. Миллионы видов находятся под угрозой исчезновения из-за ухудшения среды их обитания.

# Сокращение первичных лесов за 30 лет

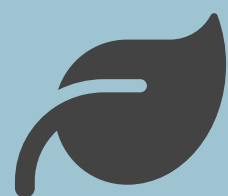
Наибольшие потери лесов наблюдаются в тропиках, что особенно опасно для биоразнообразия и климата континентов.

Регионы с наибольшим сокращением лесов сталкиваются с серьёзными экологическими проблемами и потерей уникальных видов.

Программа ООН по окружающей среде (UNEP), 2022



# Экосистемные услуги для человека



## Производство кислорода и пищи

Растения лесов и полей обеспечивают кислород и дают нам продукты питания, поддерживая жизнедеятельность человечества и животных.



## Очистка воды

Водно-болотные угодья фильтруют загрязнения и обеспечивают чистую воду для питья и сельского хозяйства, поддерживая здоровье экосистем и людей.



## Регулирование климата

Леса поглощают углекислый газ и уменьшают риск наводнений, способствуя смягчению климатических изменений и стабилизации экологической ситуации.

# Сохранение и восстановление экосистем

- Восстановление лесов и создание новых заповедников помогают возвращать утраченные природные территории и обеспечивают защиту редких видов.

- Образовательные программы и экологические акции привлекают людей к заботе о природе, укрепляя экологическое сознание и поддержку природоохранных инициатив.



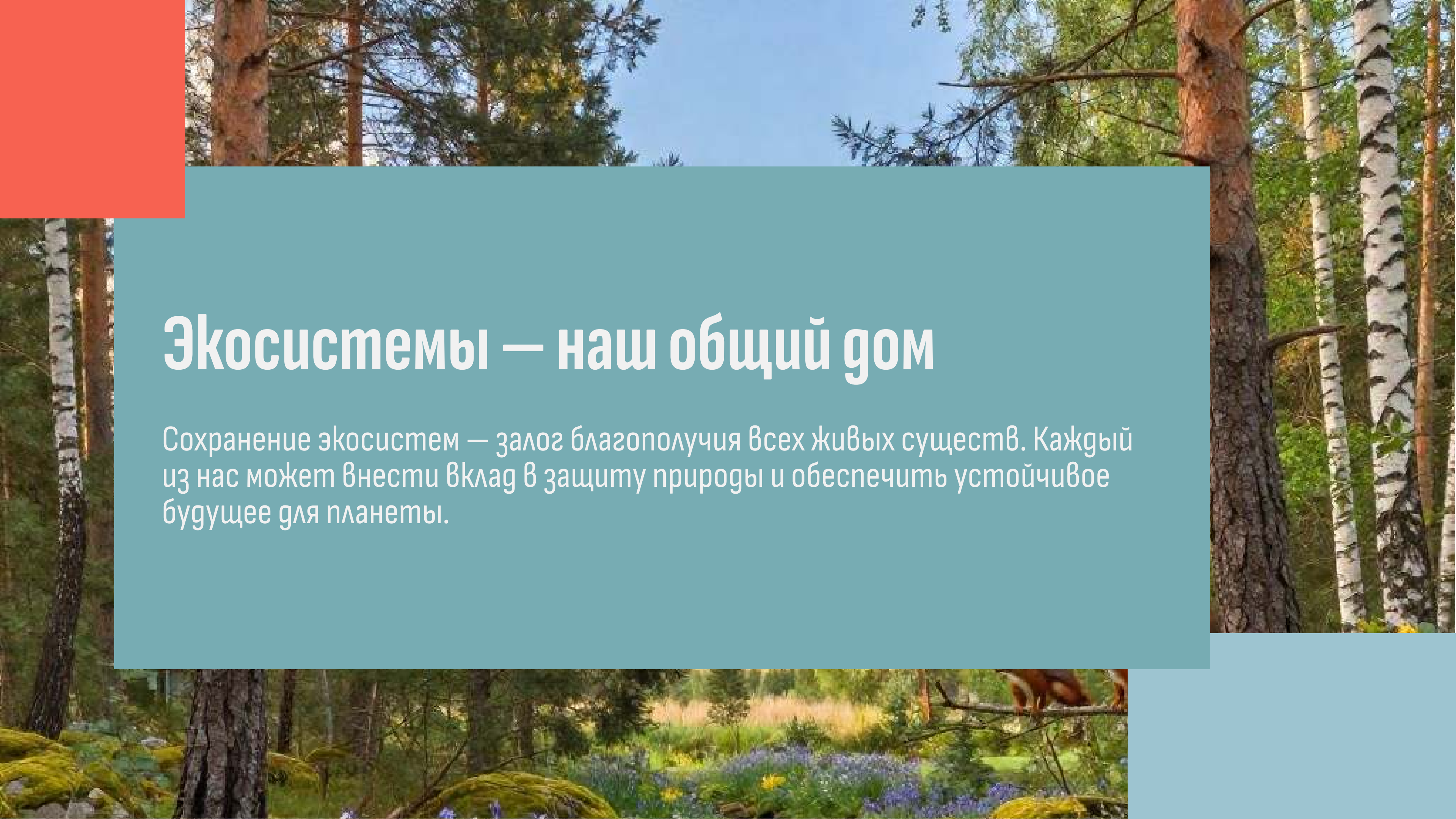
# Что может сделать каждый для экосистем

Сортируя мусор, мы уменьшаем загрязнение и способствуем переработке отходов, что снижает нагрузку на природу.

Экономия воды и электроэнергии помогает сохранять природные ресурсы и уменьшать воздействие человека на окружающую среду.

Посадка деревьев и уход за зелёными насаждениями обогащают атмосферу кислородом и создают среду для жизни многих видов.

Участие в экологических проектах формирует чувство ответственности и помогает сохранять природу в городах и населённых пунктах.

The background of the entire slide is a photograph of a forest. It features tall, slender trees with light-colored bark, likely birches, and dense green foliage. The sky is a clear, pale blue. A large, semi-transparent teal rectangle is positioned in the center of the image, serving as a background for the text. In the top-left corner, there is a solid red square. At the bottom of the image, there is a horizontal strip showing a forest floor with mossy logs, purple and yellow wildflowers, and a squirrel perched on a branch.

# Экосистемы — наш общий дом

Сохранение экосистем — залог благополучия всех живых существ. Каждый из нас может внести вклад в защиту природы и обеспечить устойчивое будущее для планеты.