

Обзор темы: природные сообщества и их значение

Природные сообщества объединяют живые организмы и среды их обитания, формируя экосистемы Земли.



Зарождение и развитие представления о природных сообществах

С XIX века учёные изучают связи между растениями, животными и окружающей средой. Биология экосистем раскрывает роль сообществ в природе. Современная экология ищет способы сохранить хрупкое равновесие.



Главные элементы природного сообщества

- Растения, животные, грибы и микроорганизмы составляют живой состав сообщества, взаимодействуя в сложных отношениях.
- Почва, вода и воздух формируют физическую среду, которая влияет на жизнь и развитие организмов в экосистеме.
- Связи между организмами проявляются в питании, размножении, дыхании и борьбе за ресурсы, поддерживая устойчивость сообщества.

Разнообразие природных сообществ России



Хвойные и лиственные лесные массивы

Хвойные леса с елями и соснами заняли северные территории, а лиственные с берёзами и дубами — южные. Эти леса создают убежище для множества животных и растений.



Просторные степи как экосистемы трав

Степи — это открытые пространства с преобладанием травянистой растительности и редкими деревьями. Здесь живут разнообразные грызуны, птицы и насекомые, адаптированные к климату.



Водные сообщество: реки, озёра и болота

Реки и озёра поддерживают растения, такие как камыш и рогоз, а также рыб и моллюсков. Болота служат средой обитания для редких видов и фильтруют воду.

Примеры биологических взаимодействий в природе

Пищевые цепи связывают растения, травоядных и хищников, обеспечивая поток энергии и веществ через экосистему.

Симбиоз, например, между бобовыми и азотфиксирующими бактериями, увеличивает плодородие почв и питательную ценность.

Конкуренция за ресурсы стимулирует приспособление и выживание видов в меняющихся условиях среды.

Паразитизм, как у трутовика на дереве, позволяет паразиту использовать хозяина, часто нанося ему вред.



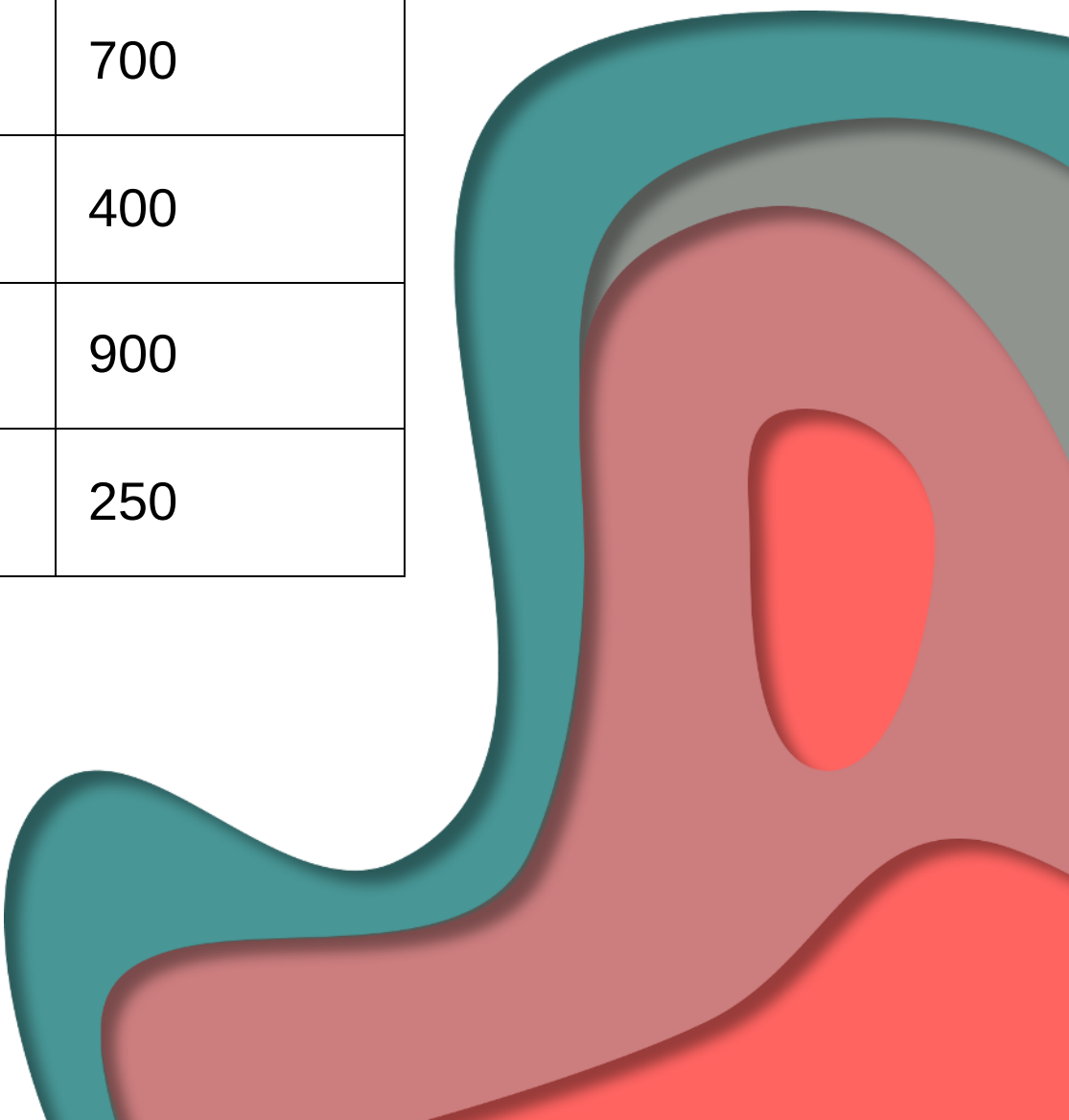
Сравнение природных сообществ России

Таблица демонстрирует различия в видовом разнообразии, климате и осадках для четырёх экосистем страны.

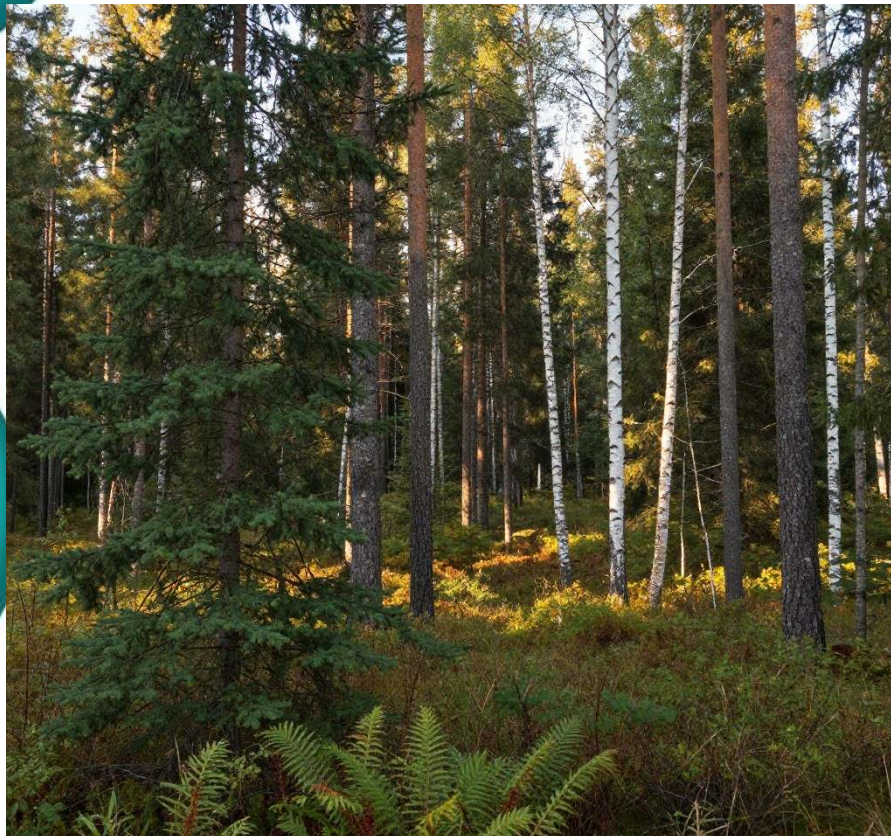
Лес обладает наибольшим биоразнообразием и осадками; тундра — наиболее суровая и бедная по видам экосистема.

Географический атлас РФ

Тип сообщества	Виды растений и животных	Температура (°C)	Осадки (мм/год)
Лес	1800	5	700
Степь	900	7	400
Болото	500	3	900
Тундра	300	-10	250



Структура и значение лесного сообщества



Ярус деревьев — основа леса

Ёлки и берёзы образуют верхний ярус, создавая среду с определённым световым режимом и микроклиматом для нижележащих слоёв.



Кустарниковый ярус и разнообразие подлеска

Рябины, калина и другие кустарники заполняют пространство между деревьями и травами, обеспечивая пищу и укрытие для птиц и мелких животных.



Животные и их роли в лесу

Белки собирают орехи, лисы охотятся на грызунов, а совы регулируют численность мелких зверьков, поддерживая экологический баланс.

Водные сообщества России: реки и озёра



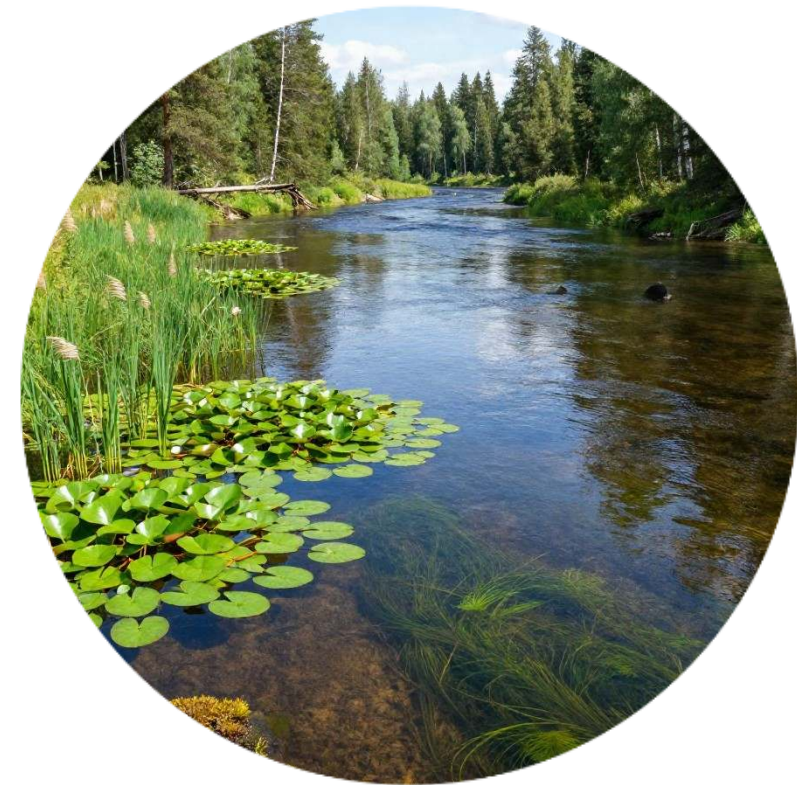
Влажные растения и их функции

Камыш и рогоз очищают воду, насыщая её кислородом, а водоросли служат пищей для мелких водных организмов и поддерживают биоразнообразие.



Жизнь в воде: рыбы и другие обитатели

Щука, окунь и карась представлены в пресных водах, а раки и моллюски играют важную роль в пищевых цепях и очистке водной среды.



Круговорот воды и влияние экосистемы

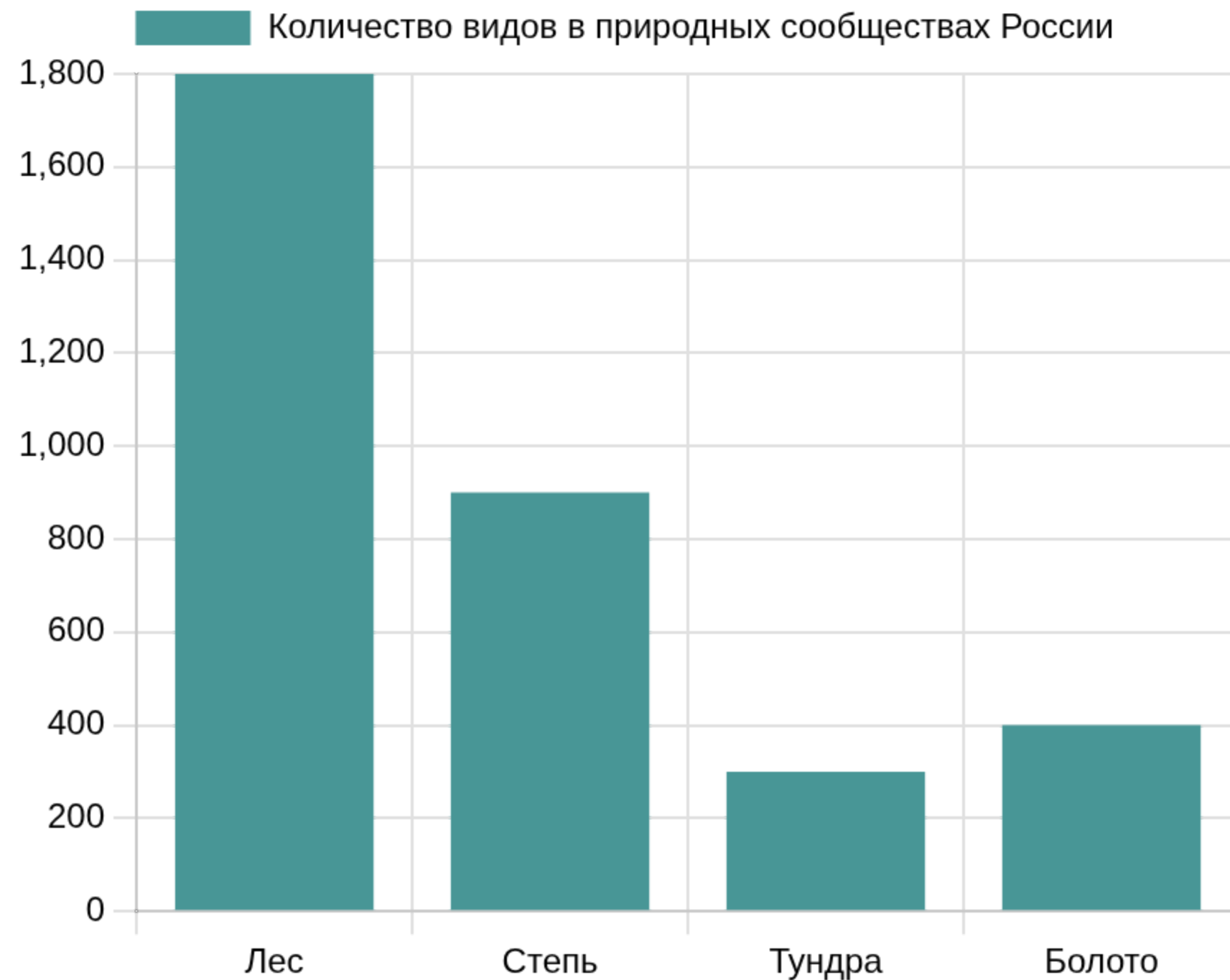
Водные растения способствуют насыщению кислородом и задерживают загрязнения, поддерживая здоровье реки или озера и их обитателей.

Биоразнообразие в различных сообществах России

Леса отличаются высоким разнообразием видов благодаря мягкому климату и богатой почве.

Меньшее число видов в тундре объясняется экстремальными климатическими условиями и ограниченными ресурсами.

Географический атлас РФ

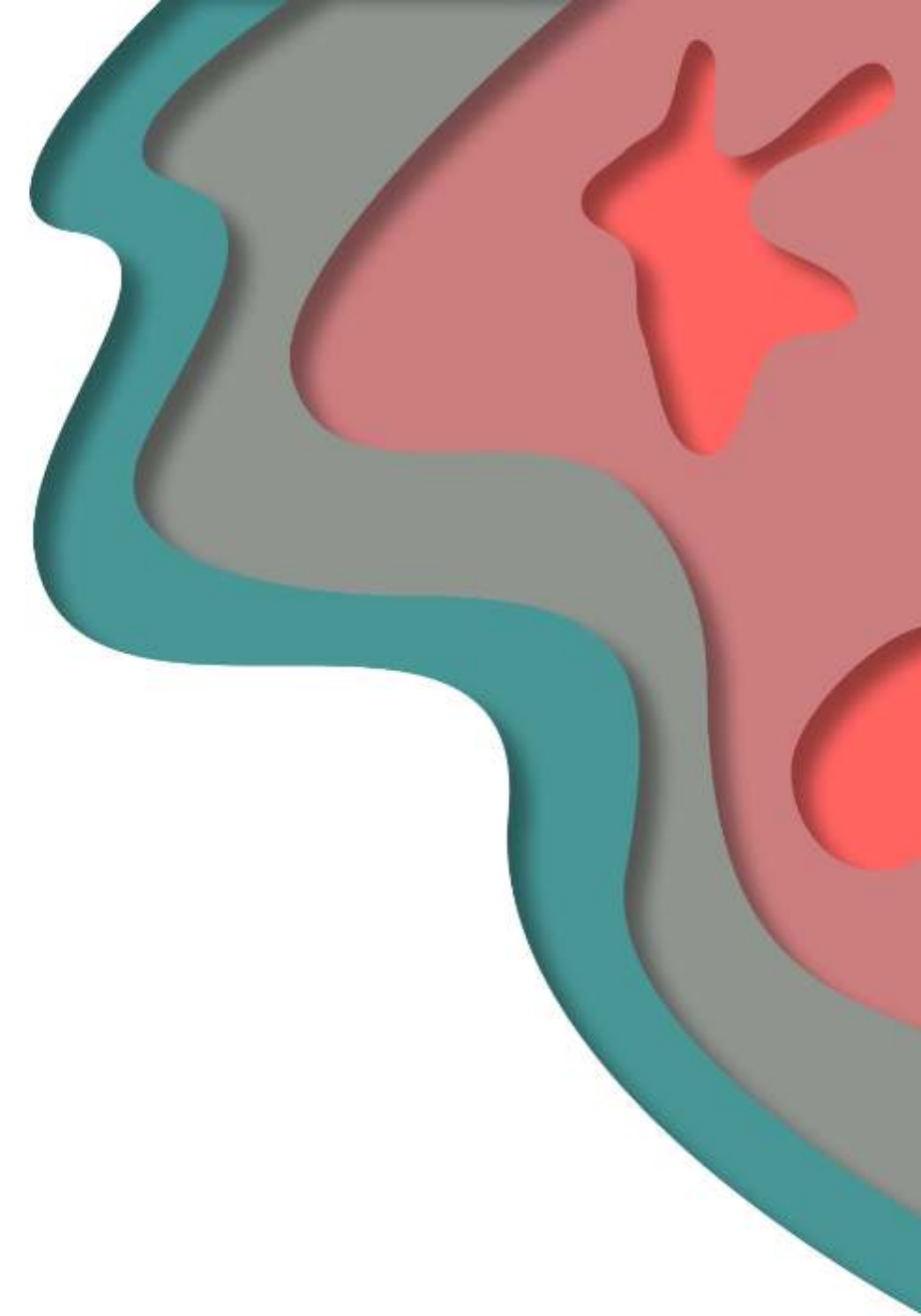


Роль микроорганизмов в круговороте веществ

Бактерии и грибы перерабатывают органические остатки, способствуя образованию питательного перегноя в почве.

Микроорганизмы формируют основу плодородия почвы, поддерживая рост растений и общий баланс экосистемы.

Микориза усиливает способность растений поглощать воду и минералы, укрепляя их здоровье и устойчивость к стрессам.



Пищевые цепи и взаимные связи

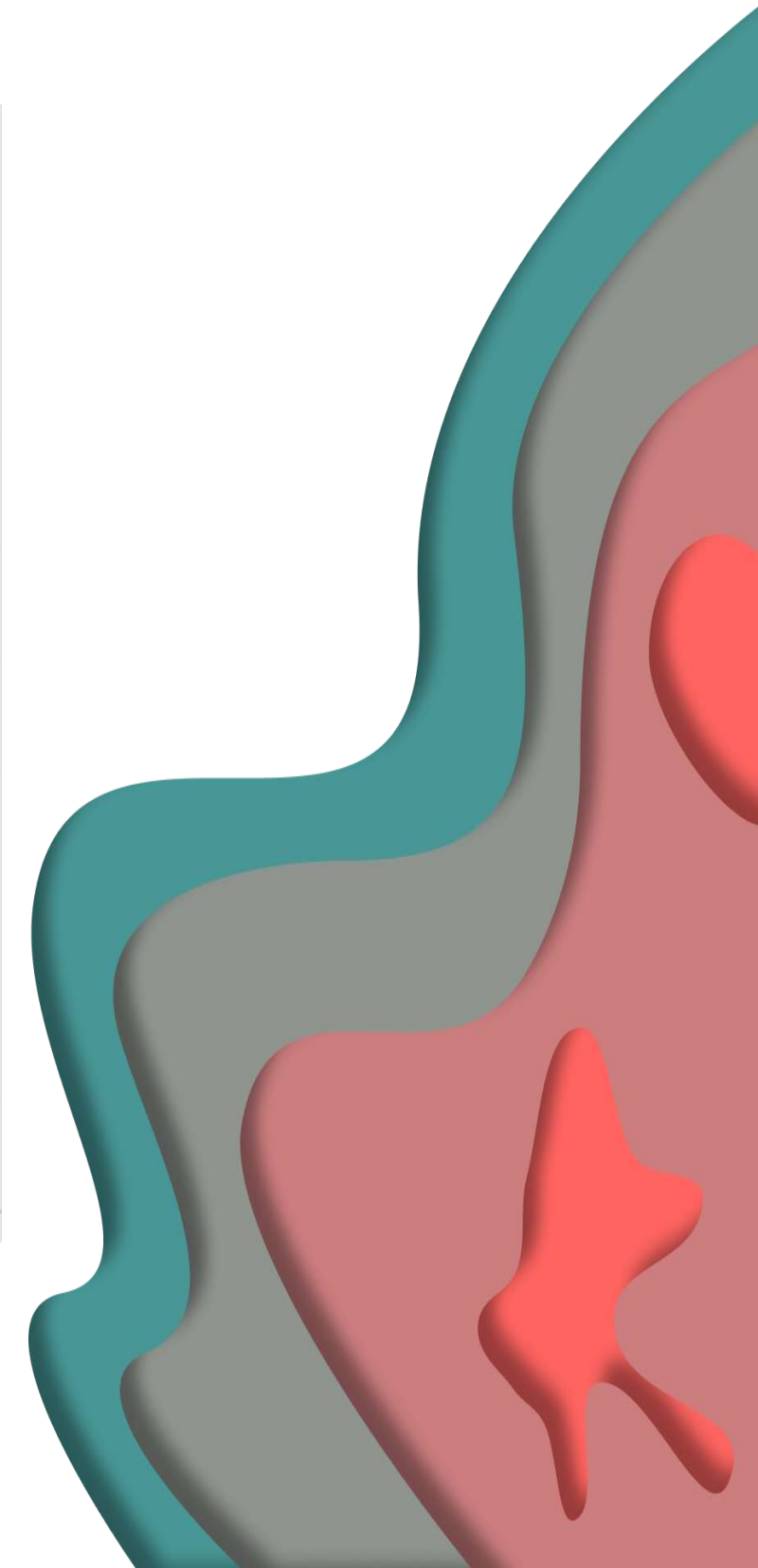
- В основе пищевых цепей лежат зелёные растения, которые создают органические вещества посредством фотосинтеза и служат источником энергии для травоядных животных.
- Травоядные животные, такие как заяц, потребляют растения, передавая энергию дальше по цепи к хищникам, поддерживая природный баланс внутри экосистем.
- Хищники, например лиса и волк, регулируют численность травоядных, предотвращая перенаселение и способствуя устойчивому развитию сообщества.
- Разлагатели, такие как бактерии и грибы, разлагают мертвый органический материал, возвращая питательные вещества в почву и замыкая цикл веществ.

Энергетический поток в сообществе

Закон десяти процентов объясняет значительный спад доступной энергии на каждом следующем уровне питания, что ограничивает количество хищников в экосистеме.

Большие потери энергии на дыхание и тепло требуют большого количества производителей для поддержания верхних звеньев пищевой цепи.

Географический атлас РФ, 2023





Приспособле ния организмов к условиям обитания

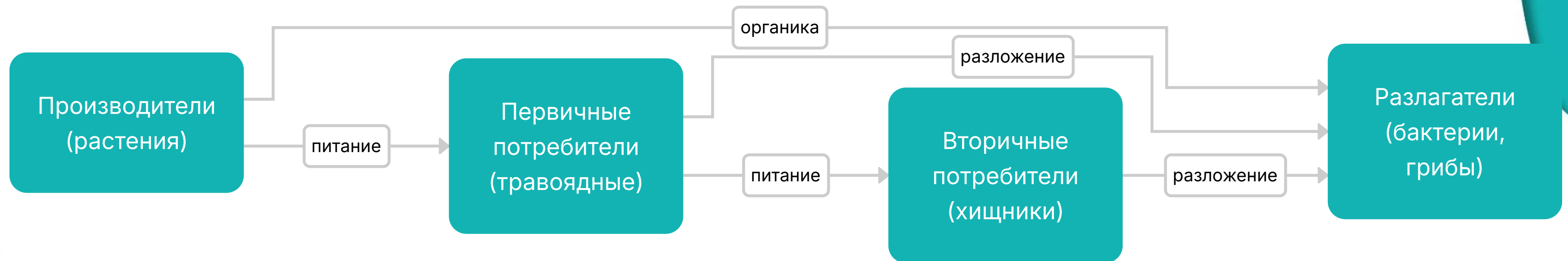
Некоторые бабочки приобрели окраску, маскирующую их в окружающей среде, что помогает избегать хищников и выживать в условиях природных сообществ.

У леммингов густой мех позволяет сохранять тепло в суровых северных широтах, обеспечивая им выживание в холодную пору года.

Кактусы накапливают воду в своих стеблях и имеют колючки для защиты от животных, что помогает им выживать в засушливых местах.

Передача энергии и круговорот веществ в сообществе

Схема отражает основные звенья пищевой цепи и взаимосвязь составляющих природного сообщества



Изменения и сукцессии в природных сообществах



Первичная сукцессия на вулканических склонах

После извержения вулкана сначала появляются мхи и лишайники, которые начинают создавать почву. Постепенно появляются более крупные растения и животные, формируя устойчивое сообщество.



Вторичная сукцессия после лесного пожара

Пожар уничтожает растительность, но почва остаётся. Растения заново заселяют территорию, восстановление происходит в несколько этапов, пока экосистема не возвращается к исходному состоянию.



Восстановление после хозяйственной деятельности

После вырубki лесов или сельскохозяйственного использования почва постепенно восстанавливается. Растения и животные возвращаются, улучшая структуру и функции природного сообщества.

Влияние человека на природные сообщества

Вырубка лесов приводит к утрате мест обитания многих видов и разрушению биологических связей в экосистемах, снижая их устойчивость.

Массовое сельское хозяйство изменяет структуру почвы и влияет на разнообразие растений и животных, вызывая деградацию природных территорий.

Загрязнение воздуха и воды химикатами и отходами нарушает здоровье биоты и снижает качество экосистемных услуг для человека.

Строительство и расширение городов фрагментируют природные сообщества, уменьшая их площадь и способствуя появлению инвазивных видов.



Заповедники и национальные парки России: охрана природы



Байкальский заповедник — сокровище Сибири

Этот заповедник сохраняет уникальные виды животных и растений Восточной Сибири. Территория оборудована для научной работы и экологического туризма, что способствует охране природного наследия.



Кроноцкий заповедник и его геотермальные чудеса

Кроноцкий заповедник известен своими гейзерами и вулканами. Здесь охраняются редкие виды животных, а режим особой защиты обеспечивает сохранение экосистемы.



Дарвинский заповедник: береговая биосфера

Расположенный на островах Дальнего Востока, Дарвинский заповедник защищает морские и прибрежные виды. Проводятся исследования, способствующие изучению и сохранению природы региона.

Глобальные вызовы для природных сообществ

- Хозяйственная деятельность человека способствует исчезновению природных экосистем, уменьшению биоразнообразия и деградации земель.
- Загрязнение окружающей среды устойчиво влияет на экосистемы, нарушая процессы жизни и вызывая болезни у растений и животных.
- Изменение климата вызывает сдвиги в распространении видов, в то время как чужеродные виды агрессивно конкурируют с местными, угрожая биоразнообразию.

Личный вклад в поддержание природных сообществ

- Сортировка мусора помогает уменьшить количество отходов на свалках и способствует переработке полезных материалов для вторичного использования.
- Посадка деревьев и участие в экологических акциях восстанавливают зеленые зоны, улучшая качество воздуха и создавая питание для животных.
- Участие в природоохранных проектах позволяет узнать о биологических процессах и способствует общественному экологическому просвещению.
- Экономное использование ресурсов, таких как вода и электроэнергия, снижает нагрузку на экосистемы и уменьшает выбросы загрязняющих веществ.

Значение сохранения природных сообществ для будущего планеты

Сохранение природных сообществ обеспечивает поддержку жизни, устойчивость экосистем и благоприятные условия для развития человека, что критически важно для устойчивого будущего нашей планеты.

