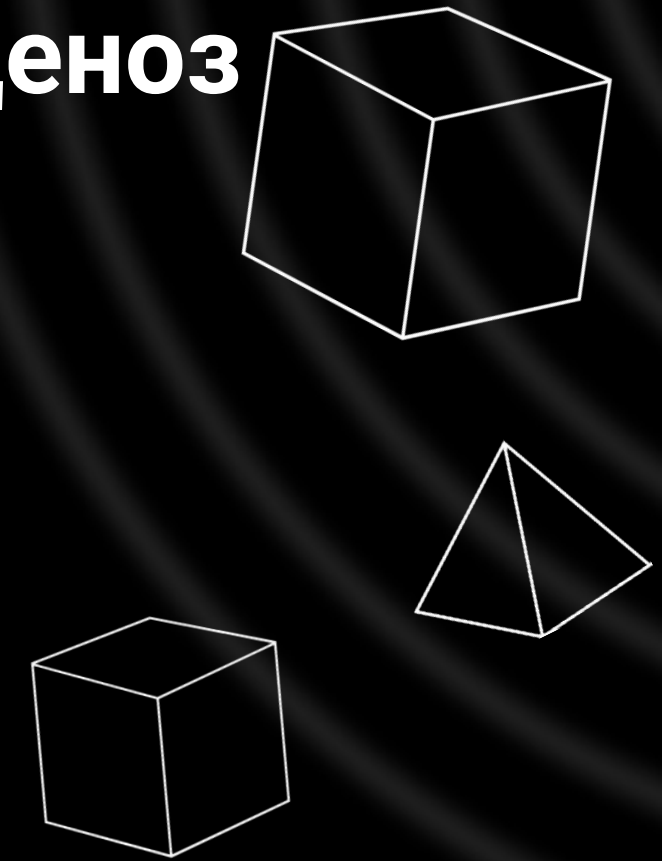


Ключевые темы: сообщество, экосистема, биогеоценоз

Живые организмы и среда взаимодействуют, создавая сложные природные системы.

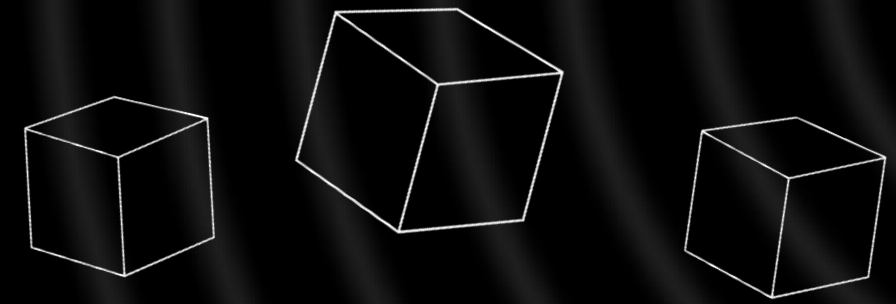


Зарождение понятий в экологии

В 19 веке Карл Мёбиус ввёл термин «биоценоз» для объединения организмов. Позже Владимир Сукачёв разработал «биогеоценоз» — комплекс природы как целое. Эти идеи развивают экологию и охрану природы.



Биологическое сообщество: основные характеристики



Что такое биологическое сообщество?

Это совокупность всех живых организмов на одной территории, взаимодействующих и существующих вместе. Они делят пространство и ресурсы.



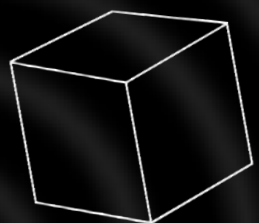
Признаки сообщества

Единая экологическая среда и взаимозависимость видов характерны для сообщества. Например, растения и животные конкурируют и сотрудничают одновременно.



Пример речного сообщества

В речном сообществе живут водоросли, насекомые, рыбы и птицы. Все они связаны пищевыми отношениями и взаимно влияют друг на друга.



Структура биологического сообщества

1

Продуценты — растения, производят органические вещества из неорганики с помощью фотосинтеза, обеспечивая энергию остальным.

2

Консументы — животные, питаются растениями или другими животными, перемещая энергию по системе.

3

Редуценты — грибы и бактерии, разлагают органику, возвращая вещества в почву и замыкая круговорот.

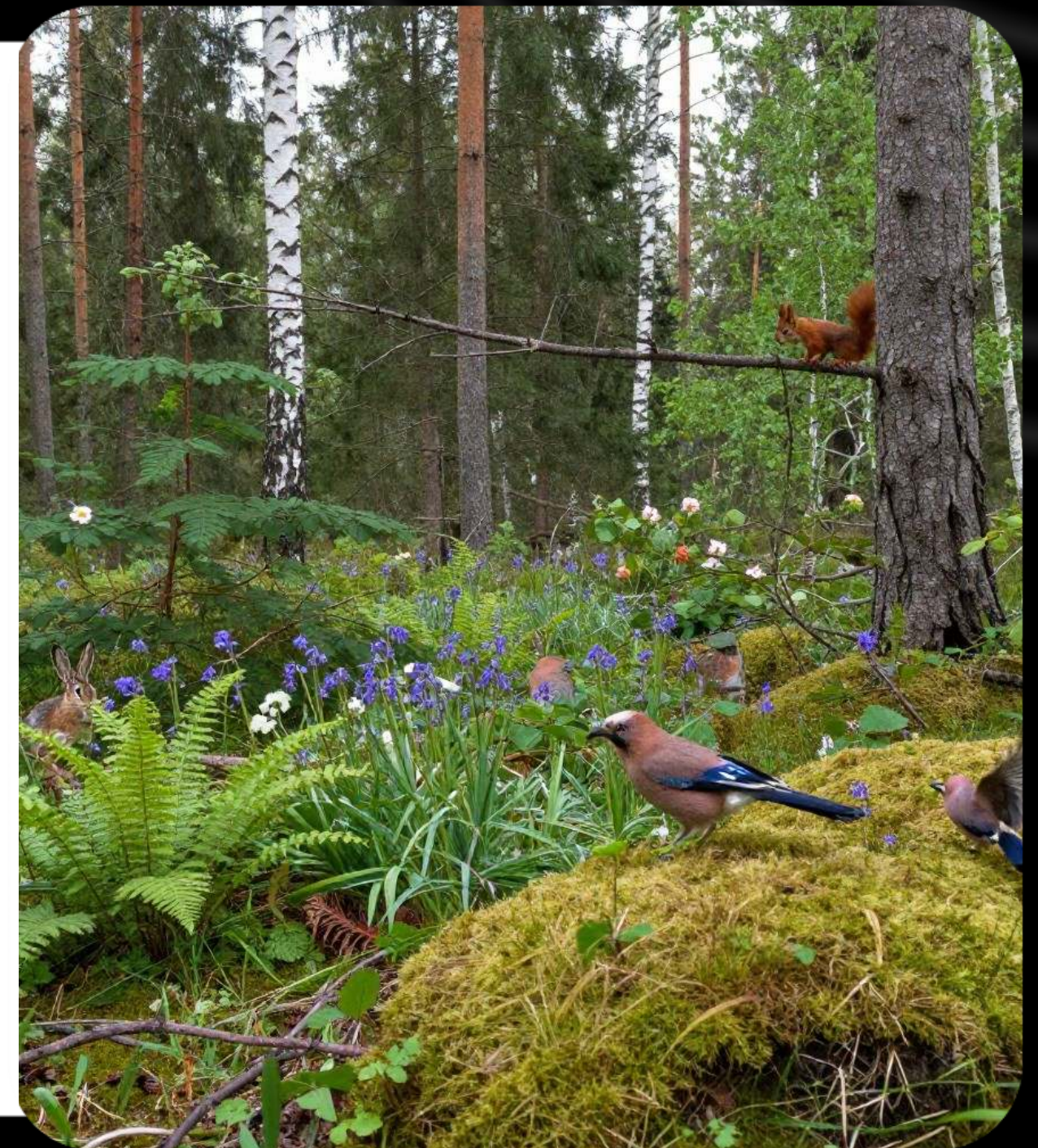
Экосистема: компоненты и структура

Биотические компоненты

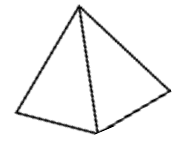
Включают все живые организмы — растения, животных, микроорганизмы, взаимодействующих между собой.

Абиотические компоненты

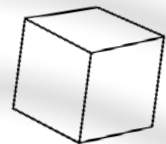
Включают климат, воду, почву и другие физические и химические факторы, влияющие на жизнь организмов.



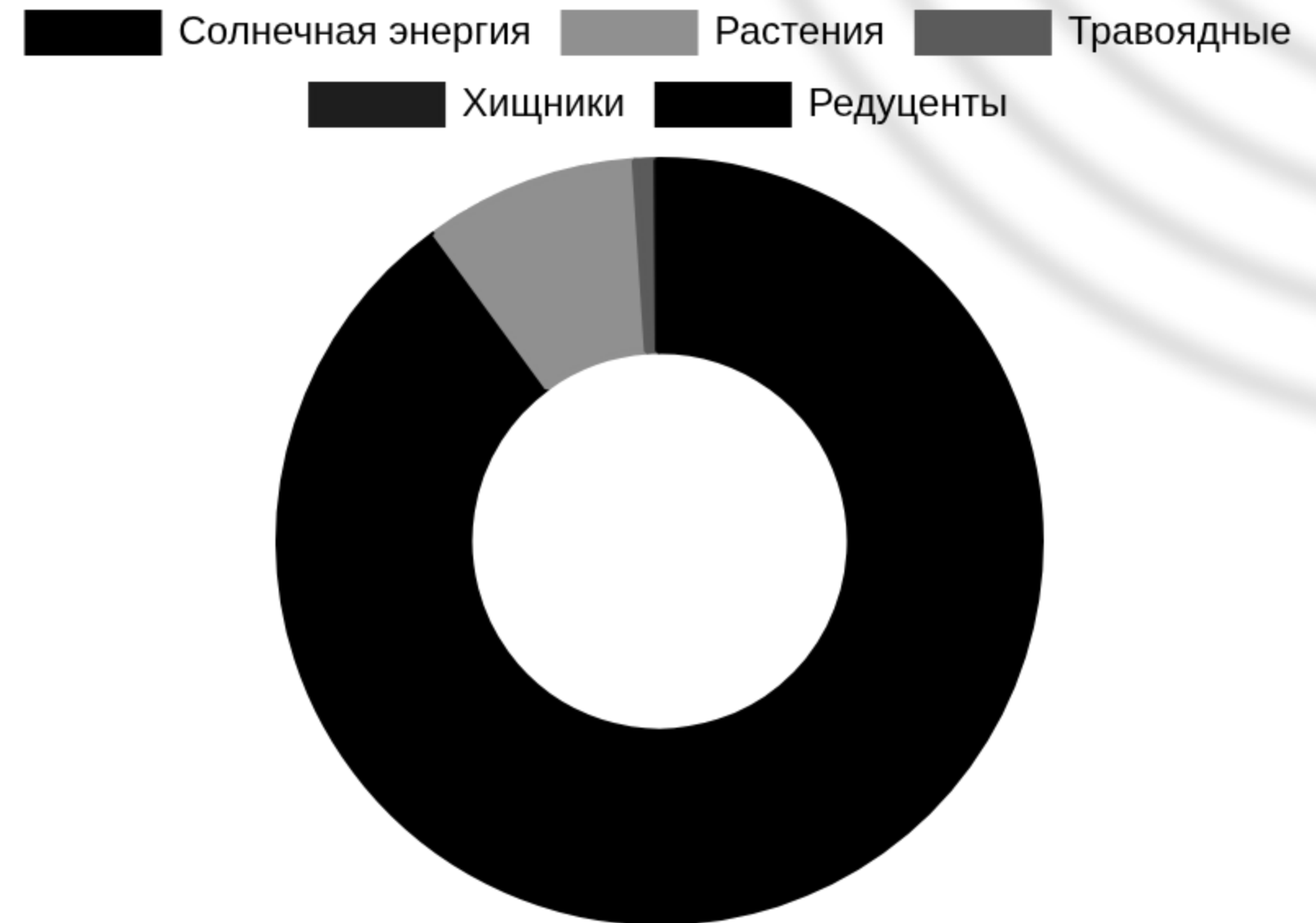
Цепи питания: движение энергии в экосистеме



Только около 10% энергии передаётся с каждого трофического уровня следующему.



Энергия постепенно уменьшается в цепи, ограничивая количество уровней в экосистеме.



Абиотические факторы в экосистемах

1

Температура влияет на метаболизм организмов и сезонность жизненных циклов.

2

Освещённость определяет фотосинтез и рост растений, особенно в лесах и водоёмах.

3

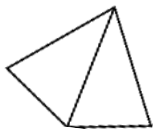
Влажность и состав почв влияют на доступность воды и питательных веществ для живых организмов.

4

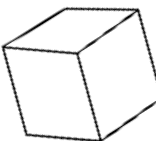
Химические свойства воды и воздуха регулируют условия жизни и распределение видов в среде.

Сравнение: сообщество, экосистема, биогеоценоз

Понятие	Состав	Пример
Сообщество	Только живые организмы	Популяция лесных деревьев
Экосистема	Живые и неживые компоненты	Пруд с растениями и животными
Биогеоценоз	Единый тип растительности и биотоп	Дубрава на конкретном участке



Краткое описания основных характеристик трёх понятий.



Основные отличия связаны с включением окружающей среды и масштабом территории.

Экосистема смешанного леса: особенности и роль



Разнообразие древесных видов

Смешанный лес представлен берёзой, елью и лиственными деревьями. Такое разнообразие поддерживает устойчивость и разнообразие животных и микроорганизмов.



Функции смешанного леса

Лес производит кислород, регулирует климат и служит средой обитания птицам и млекопитающим, обеспечивая пищу и укрытие.



Круговорот веществ и энергии

В лесу перерабатываются органические остатки, происходит обмен веществ и энергии, что поддерживает стабильность экосистемы.

Биогеоценоз: структура и отличия

1

Биогеоценоз сочетает живые сообщества с однородными почвой и климатом на ограниченной территории.

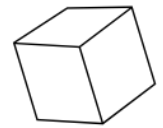
2

Он отличается чёткими границами и однородностью, в отличие от более размытых экосистем.

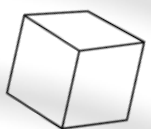
3

Пример — лесной массив с преобладанием определённого вида деревьев, где условия среды схожи.

Пример лугового биогеоценоза



Луговой биогеоценоз включает разнообразные травы, насекомых, мелких млекопитающих и дождевых червей, обитающих в плодородной почве с высоким содержанием гумуса.



Регулярное косение и сезонные климатические изменения формируют устойчивую среду, поддерживая опылителей и сохраняя плодородие почвы для долгосрочного равновесия ландшафта.



Взаимоотношения между организмами: типы и примеры

1

Симбиоз — тесное взаимовыгодное сотрудничество между видами, как мхи и грибы, которое обеспечивает выживание и развитие обоих партнеров.

2

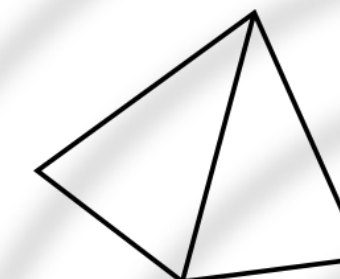
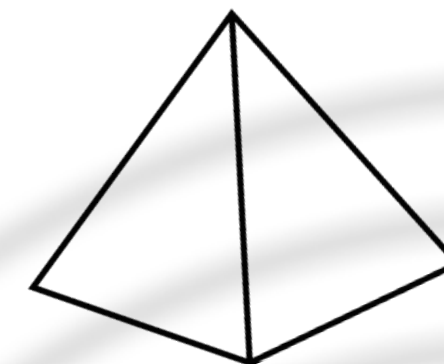
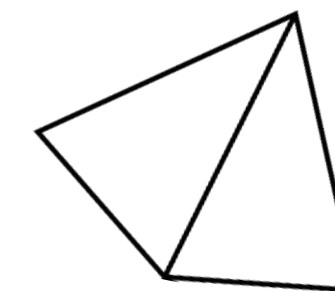
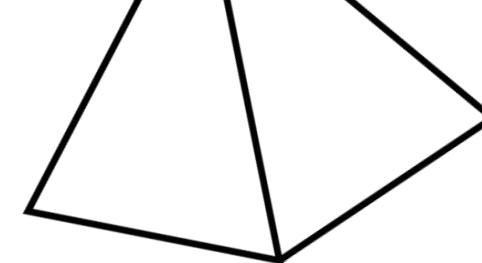
Конкуренция происходит при борьбе за ограниченные ресурсы, например, деревья соревнуются за свет, что влияет на рост и распределение видов.

3

Хищничество характеризуется поеданием одного организма другим, к примеру, волк охотится на зайца, регулируя численность популяций.

4

Паразитизм — когда один организм (например, икодовые клещи) живет за счет хозяина, нанося ему вред, но не убивая сразу.



Циклы веществ и энергии в экосистеме

1

Водный цикл обеспечивает постоянное движение и обновление воды среди атмосферы, почвы, растений и животных в экосистеме.

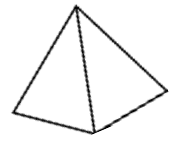
2

Цикл углерода включает фотосинтез растений, поглощение CO_2 и выделение углекислого газа дыханием животных и микроорганизмов.

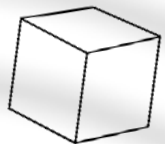
3

Азотный цикл поддерживает доступность азота для растений через фиксацию, разложение органики и преобразование микроорганизмами.

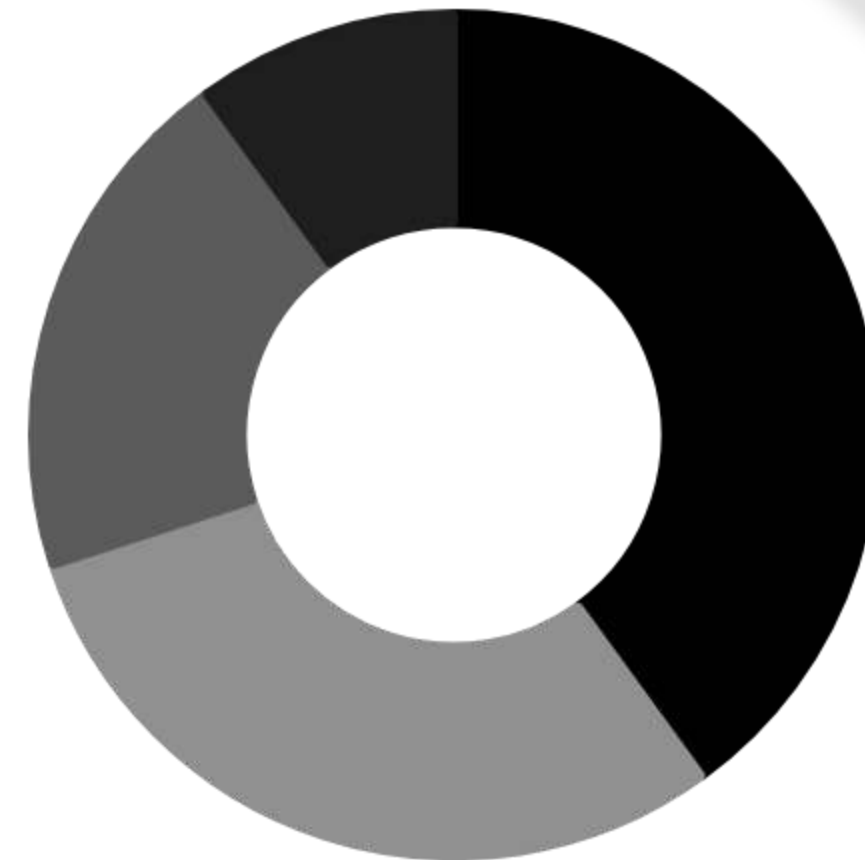
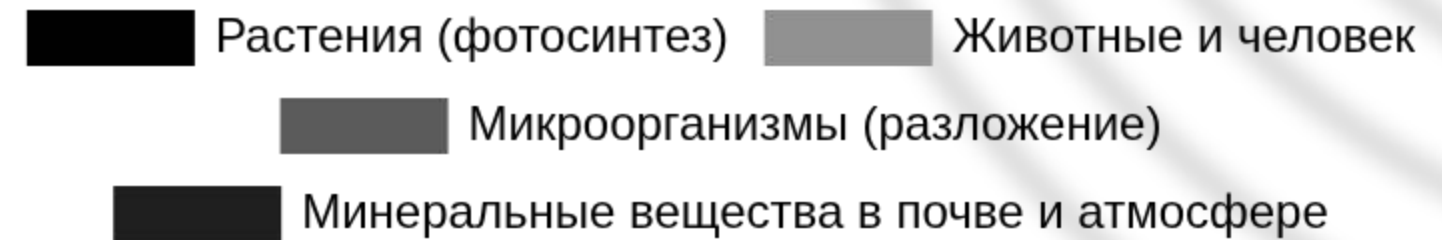
Диаграмма круговорота веществ в природе



Основные этапы обмена веществ демонстрируют взаимосвязь живых организмов и среды через циклы питательных веществ.



Эффективность круговорота обеспечивает стабильное питание для организмов и поддерживает здоровье экосистем.



Устойчивость экосистем и причины изменений

1

Высокое видовое разнообразие и сбалансированные отношения между организмами обеспечивают экосистемам стабильность и способность к самообновлению.

2

Внедрение чужеродных видов может нарушить природный баланс, приводя к вытеснению местных растений и животных.

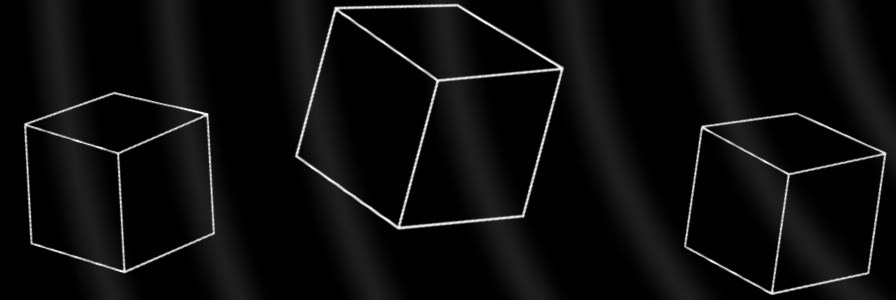
3

Резкие климатические изменения вызывают стресс для экосистем, изменяя условия обитания и доступность ресурсов.

4

Антропогенные факторы, такие как загрязнение и хозяйственная деятельность, ведут к деградации и снижению биоразнообразия.

Влияние человека на биogeоценозы и экосистемы



Вырубка лесов и ее последствия

Массовая вырубка лесов разрушает естественные места обитания множества видов, снижая биоразнообразие и ухудшая качество почв и воды.



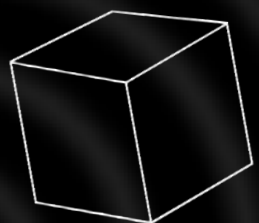
Загрязнение водных ресурсов

Промышленные отходы и сельскохозяйственные химикаты загрязняют реки и озёра, нанося ущерб водным организмам и уменьшая запасы пресной воды.



Осушение болот и распашка лугов

Уничтожение болот для сельского хозяйства приводит к потере важной экосистемы, влияя на регулирование климата и устройства биологических процессов.



Охрана и восстановление природных экосистем

1

Создаются заповедники и национальные парки, где охраняются редкие виды и сохраняются природные ландшафты без вмешательства человека.

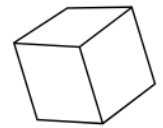
2

Восстанавливаются разрушенные участки лесов и водоёмов с помощью посадки растений и регулирования водного режима для возрождения экосистем.

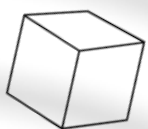
3

Правовые меры запрещают браконьерство и регулируют использование природных ресурсов, что способствует сохранению биоразнообразия.

Современные исследования экосистем: технологии и задачи



Дроны и спутники позволяют получать детальные снимки и мониторить состояние экосистем на больших территориях в режиме реального времени.



Генетические методы исследования популяций помогают выявлять миграции видов и контролировать состояние биоразнообразия после природных катастроф.



Роль экосистем для человека и общества

1

Экосистемы гарантируют производство кислорода и обеспечение пресной водой, необходимой для жизни и здоровья людей.

2

Они регулируют климатические условия, влияя на устойчивость сельского хозяйства и предотвращая природные бедствия.

3

Нарушение экосистемных связей приводит к экономическим потерям и ухудшению качества жизни населения в регионе.

Учимся понимать природу для её сохранения

Знание основ функционирования сообществ и экосистем помогает бережно относиться к природе и решать современные экологические вызовы для устойчивого будущего.

