

Современный мир и биосфера: главные темы урока

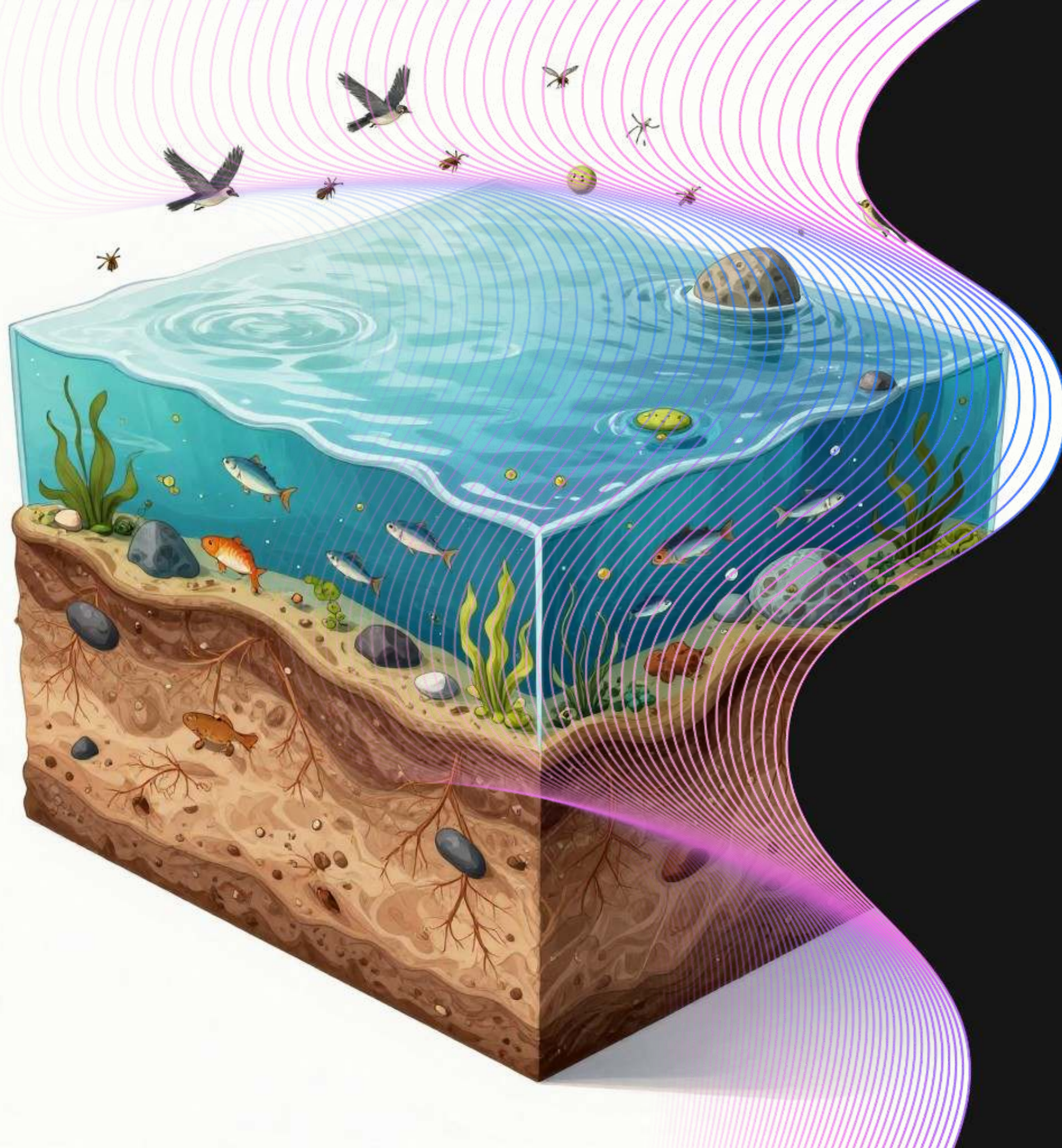
Взаимосвязь человека и природы
формирует основу нашей жизни на
планете.



Происхождение и значение понятия биосфера

Понятие «биосфера» введено Вернадским для описания всей живой природы и среды обитания. Человек — часть биосферы и главный фактор её изменений, влияющий как на сохранение, так и на разрушение природного баланса.





Границы и распределение живого в биосфере

Охват биосферы

Биосфера включает верхний слой литосферы до 3–4 км, гидросферу, нижние 20 км атмосферы. Это пространство, где возможна жизнь и происходят сложные обмены веществ.

Концентрация жизни и её регулирование

Наибольшее разнообразие организмов находится возле поверхности — в пределах одного километра. Здесь живые существа поддерживают потоки энергии и химических веществ, обеспечивая устойчивость экосистем.

Основные компоненты биосферы



Растения — первичные производители

Растения преобразуют солнечный свет в энергию, выделяя кислород и создавая питательные вещества для других организмов. Они формируют основу пищевых цепей и обогащают почву.



Животные как регуляторы экосистем

Животные контролируют численность других видов, способствуют распространению семян и регулируют здоровье экосистем через питание и миграции.



Микроорганизмы — переработчики веществ

Бактерии и грибы разлагают органические остатки, участвующие в круговороте веществ. Без них процессы почвообразования и восстановления невозможны.

Ключевые процессы биосферы



Фотосинтез

Растения преобразуют солнечную энергию в химическую, создавая органические вещества и кислород, необходимые для жизни.



Круговорот воды

Испарение, конденсация и осадки обеспечивают непрерывное движение воды, поддерживая все живые организмы.



Почвообразование

Микроорганизмы и растительные остатки создают плодородные почвы, важные для поддержания растительного покрова.



Газообмен

Обмен кислорода и углекислого газа регулирует дыхание живых организмов и фотосинтез, поддерживая химический баланс атмосферы.

Разнообразие жизни в биосфере



Многообразие видов

Учёные насчитали около 8,7 миллионов видов на Земле, включая растения, животных, грибы и микроорганизмы. Это разнообразие укрепляет экосистемы и обеспечивает их устойчивость.



Тропические леса Амазонки

Область с максимальным биоразнообразием. Здесь тысячи видов растений и животных сосуществуют в сложных взаимосвязях, создавая уникальные экосистемы.



Коралловые рифы Австралии

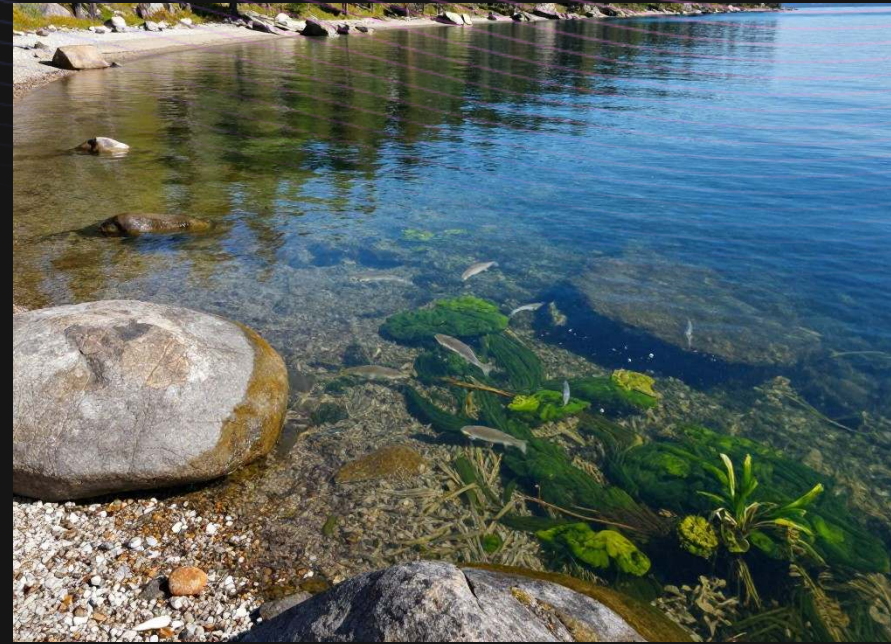
Рифы — дом для огромного числа морских видов. Их здоровье напрямую влияет на глобальные процессы, включая охрану морских ресурсов и климат.

Гидросфера — жизненный резервуар биосферы



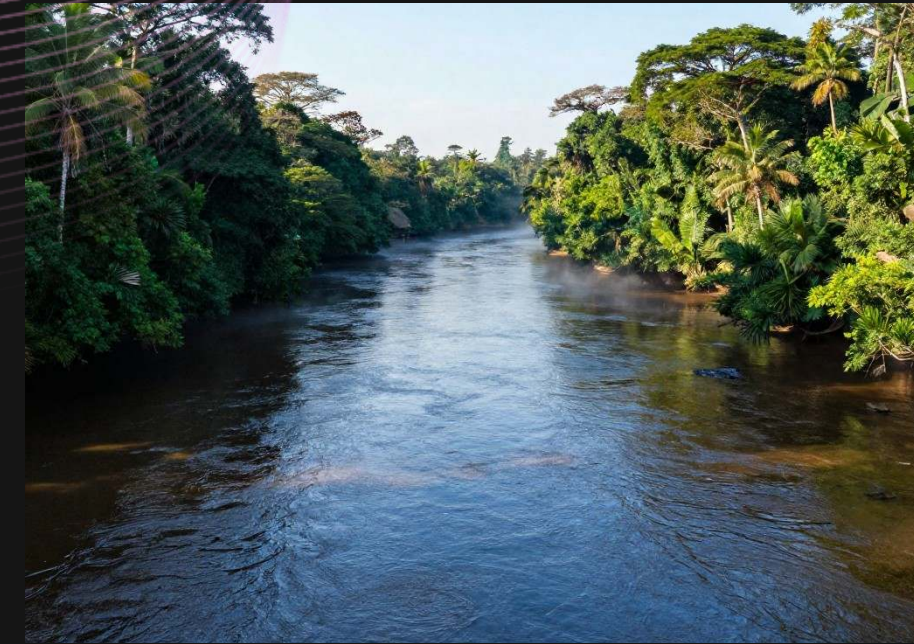
Океаны и климат

Океаны покрывают большинство Земли, регулируют температуру и обеспечивают кислород. Их течение и глубины влияют на климатические системы планеты.



Озеро Байкал

Самое глубокое пресноводное озеро с уникальными видами флоры и фауны. Байкал является важным источником чистой воды и биологического богатства.



Река Амазонка

Самый полноводный водоток в мире, поддерживающий огромные тропические экосистемы. Амазонка влияет на атмосферные осадки и биологическую продуктивность региона.

Функции атмосферы в биосфере



Защита от космического излучения

Атмосфера фильтрует вредное ультрафиолетовое излучение благодаря озоновому слою, обеспечивая безопасность для жизни на поверхности планеты.



Поддержание температуры

Поглощение и распределение тепла позволяет поддерживать комфортные условия для различных организмов в биосфере.



Круговорот воды

Испарение с поверхности, образование облаков и осадки — все это этапы водного цикла, которые необходимы для жизни растений и животных.

Основы устойчивости биосферы

- Равновесие между производством и разрушением органических веществ поддерживает стабильность экосистем и обеспечивает продолжительность жизни на планете.
- Пищевые цепи формируют взаимозависимости между организмами, обменивающимися энергией и веществами для поддержания баланса в природе.
- Нарушения в этих связях ведут к экологическим кризисам, негативно влияющим на численность видов и здоровье экосистем.

Ключевые международные экологические инициативы

1972 — Создание Программы ООН по окружающей среде

Открыта для глобального сотрудничества в охране природы и борьбе с экологическими проблемами.

1986 — Основание Всемирного фонда дикой природы (WWF)

Фонд сосредотачивается на сохранении редких видов и восстановлении природных местообитаний.

1992 — Конференция Рио и Конвенция о биологическом разнообразии

Приняты международные обязательства по сохранению видов и устойчивому использованию природных ресурсов.

2000-е — Развитие глобальных экологических программ

Усиление координации действий стран по вопросам изменения климата, защиты лесов и устойчивого развития.

Влияние изменения климата на биосферу



Среднегодовая температура на планете выросла примерно на $1,1^{\circ}\text{C}$ за последний век, что значительно меняет условия жизни многих экосистем. Эти изменения приводят к сдвигам в распределении видов и структуре природных сообществ.

Учащаются экстремальные погодные явления: засухи затрудняют рост растений, а ураганы разрушают среды обитания. Таяние ледников уменьшает пресные запасы, угрожая существованию отдельных видов животных и растений.

Вырубка лесов и последствия для биосферы

Ежегодно исчезает около 10 миллионов гектаров лесов, что приводит к сокращению кислорода и нарушению углеродного баланса. Особенно уязвимы тропические леса Амазонии и сибирская тайга.

Потеря лесных массивов приводит к утрате среды обитания для множества видов, снижая биологическое разнообразие и уменьшая способность экосистем восстанавливаться после природных катастроф.



Проблема загрязнения биосферы

- Загрязнение воздуха, воды и почвы связано с промышленными выбросами, пластиковыми отходами и химикатами. Это приводит к массовой гибели рыб и ухудшению качества питьевой воды в реках.
- Микропластик накапливается в организмах морской фауны, а плодородие почв снижается из-за проникновения токсичных веществ. Пластик разлагается сотни лет, создавая долгосрочную угрозу окружающей среде.

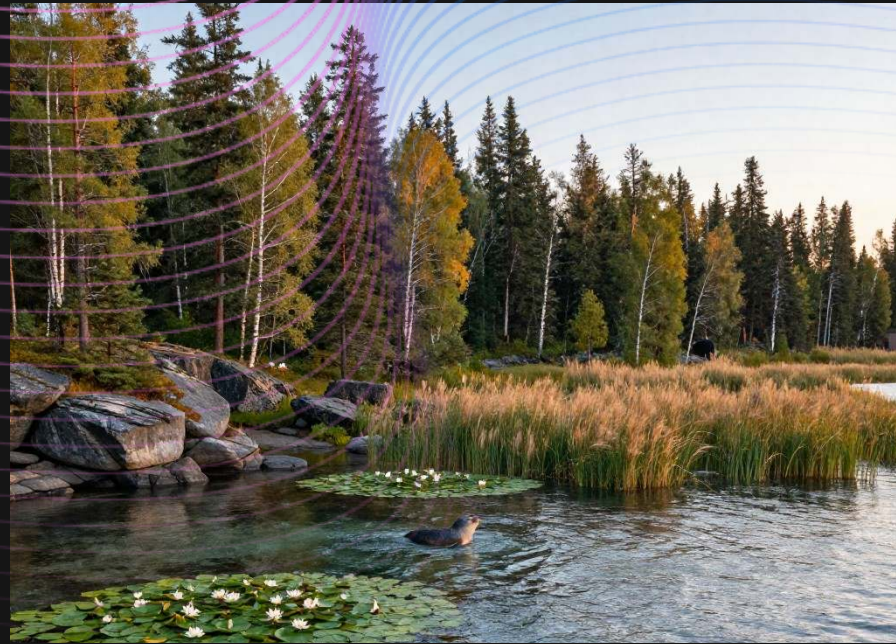


Влияние деятельности человека на биосферу

- Расширение городов увеличилось более чем на 60% за последние 30 лет, что ведет к сокращению естественных территорий и уменьшению численности многих видов животных и растений.
- Интенсивное использование природных ресурсов и транспорта способствует росту выбросов углекислого газа, усиливая парниковый эффект и нарушая природный баланс в биосфере.



Заповедники и национальные парки



Байкальский заповедник — жемчужина сибирской природы

Этот заповедник охраняет уникальные экосистемы озера Байкал и прилегающих территорий. Здесь сохранены редкие виды рыб, птиц и растений, что важно для биологического разнообразия региона.



Кавказский биосферный заповедник и его роль в сохранении дикой природы

На территории Кавказа заповедник защищает леса и альпийские луга, служащие домом для многих эндемичных видов. Он также способствует научным исследованиям и экологическому образованию.



Керженский заповедник: экологический оазис Поволжья

Заповедник охраняет разнообразные лесные и водные экосистемы, поддерживая стабильность местных природных сообществ. Особое внимание уделяется защите редких птиц и млекопитающих.

Подходы к охране биосферы

- Создание биосферных резерватов обеспечивает защиту природы и устойчивое использование ресурсов в охраняемых зонах с учетом локальных особенностей.
- Восстановление нарушенных экосистем проводится путем посадки деревьев, очистки водоемов и контроля вредных воздействий человека на природу.
- Защита редких и исчезающих видов реализуется через мониторинг, запрет охоты и разведение в условиях заповедников для восстановления популяций.
- Строительство экологических коридоров помогает животным безопасно мигрировать между разными ареалами, снижая риски вымирания.

Роль экопривычек и рационального пользования

— Сортировка отходов позволяет увеличить переработку и снизить загрязнение окружающей среды, что важно для уменьшения вреда биосфере.

— Экономия воды и энергии, отказ от одноразовой пластиковой продукции, а также участие в посадке деревьев формируют ответственное отношение к природе.

— Общественные инициативы, например сбор использованных батареек, помогают сохранить экологическое здоровье локальных экосистем и воспитывают экологическое сознание.

Статистика вырубki лесов в мире

На графике видно, что Бразилия лидирует по потере лесных массивов, что вызывает особую обеспокоенность из-за важности амазонских лесов для глобального климата.

Рост темпов вырубки лесов в тропических регионах угрожает биологическому разнообразию и влияет на углеродный баланс планеты.

ФАО, 2022



Сравнение типов экосистем

Экосистема	Основные растения	Характерный климат	Экологическая роль
Леса	Деревья, кустарники	Влажный, умеренный	Стабилизация климата, кислород
Водоемы	Водоросли, водные растения	Влажный, изменчивый	Регуляция водного цикла
Степи	Злаки, травы	Сухой, континентальный	Поддержание почвенного плодородия
Пустыни	Суккуленты, кустарники	Засушливый	Барьер и сохранение видов

— Таблица демонстрирует основные характеристики лесов, водоемов, степей и пустынь, их животных и растений, а также климатические особенности и роль в биосфере.

Богатство и разнообразие экосистем создают устойчивую сеть, способную противостоять экологическим потрясениям.

Учебник биологии, ФГАОУ «РАНХиГС»

Биосфера и наша ОТВЕТСТВЕННОС ТЬ

Биосфера — жизненно важная система планеты, и только совместными усилиями человек способен сохранить её баланс. Осознание роли природы формирует основу устойчивого будущего для всех поколений.

