



Человек и биосфера: как связаны природа и жизнь людей

Биосфера даёт человеку воздух, воду, пищу и сырьё — а он влияет на неё каждый день.



Что изучает тема «Человек и биосфера»

Понятие биосферы связано с именем В. И. Вернадского. Она включает часть атмосферы, всю гидросферу и верхнюю часть литосферы, где возможна жизнь. Человек — часть природы и одновременно её самый заметный преобразователь.



Из чего состоит биосфера

3



Растения

Растения создают кислород и образуют основу питания для многих организмов. Они участвуют в круговоротах веществ и помогают поддерживать качество воздуха и почвы.



Животные

Животные связаны с растениями через питание и пищевые цепи. Их численность зависит от условий среды, а исчезновение видов нарушает природные связи.



Бактерии и микроорганизмы

Микроорганизмы разлагают остатки растений и животных. Благодаря этому образуются вещества для новых живых организмов и формируется почва.



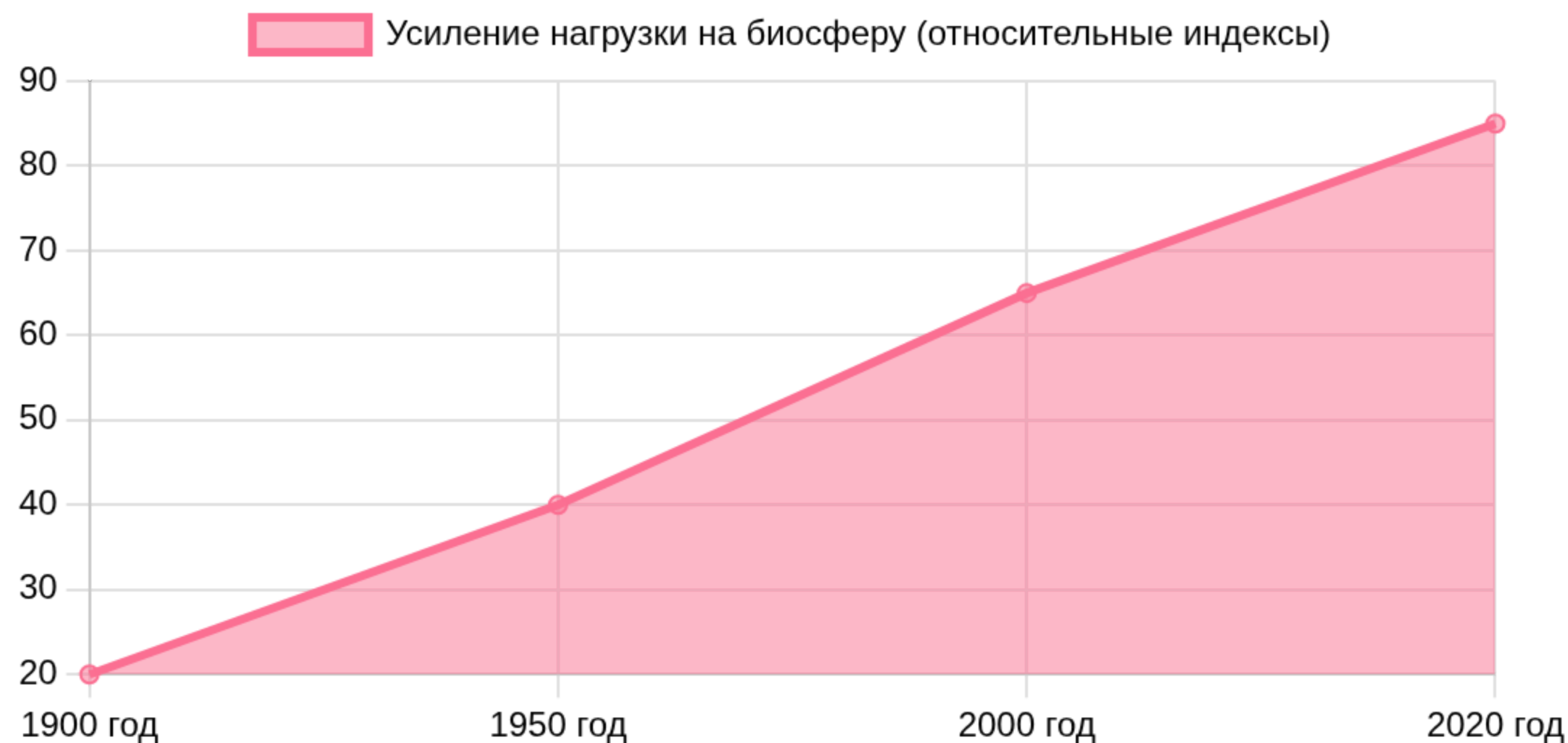
Грибы

Грибы участвуют в разложении органических остатков и помогают перерабатывать «старую» биомассу. Некоторые грибы связаны с корнями растений и поддерживают их питание.

Как растёт влияние человека на природу

4

По мере развития промышленности и транспорта возрастали потребности в ресурсах и увеличивались объёмы отходов, особенно во второй половине XX века.



Рост нагрузки на биосферу усиливается одновременно по нескольким направлениям: ресурсы, энергия, транспорт и загрязнение.

Учебная иллюстрация (относительные индексы; точные значения не приведены)

Природные ресурсы, которые использует человек

5



Вода: от источника до города

Вода нужна не только для питья, но и для хозяйства, промышленности и сельского хозяйства. Реки и озёра становятся «жизненными артериями», а загрязнение быстро отражается на людях и животных. Даже небольшие изменения уровня воды заметны для природы.



Лес как источник и «щит»

Лес даёт древесину и множество продуктов: ягоды, грибы, семена. Но главное — он защищает почвы от размыва и помогает поддерживать влажность в регионе. Когда деревьев становится меньше, меняются условия обитания для многих видов.



Полезные ископаемые и энергия

Полезные ископаемые нужны для строительства, транспорта и производства энергии. Добыча полезных ископаемых меняет ландшафт и влияет на почвы и водоёмы. Поэтому важно думать не только о пользе, но и о последствиях для окружающей среды.

Основные последствия деятельности человека

Фактор → пример → результат.

Фактор	Пример	Результат
Вырубка лесов	расчистка территорий	исчезновение мест обитания животных
Загрязнение воздуха	смог от транспорта и заводов	болезни органов дыхания
Мусор и пластик + чрезмерная распашка	накопление отходов и эрозия	загрязнение почвы и воды + разрушение почвы
Интенсивный вылов рыбы	перелов	уменьшение численности рыб

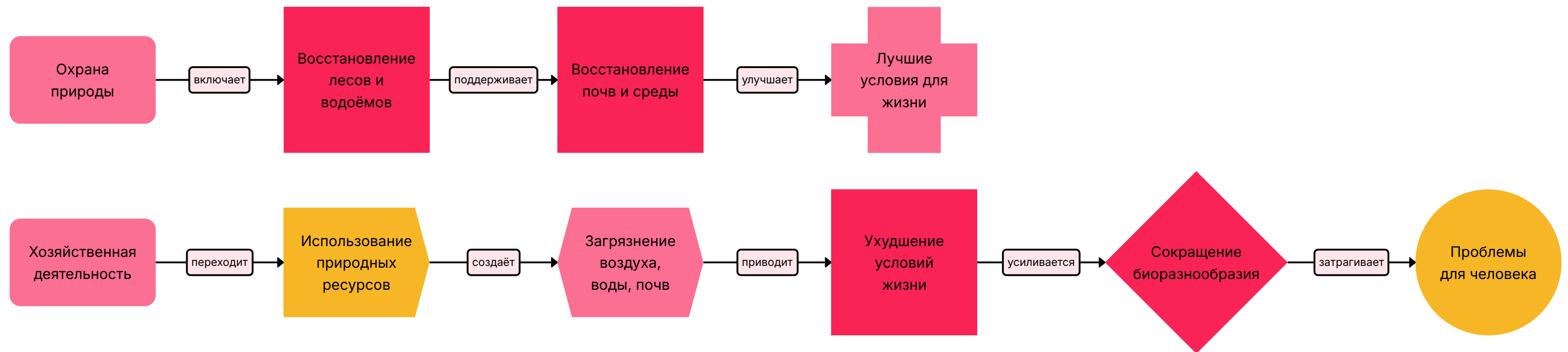
Последствия затрагивают разные «части» биосферы сразу: воздух, воду и почву. Это ведёт к ухудшению условий жизни для людей и животных.

Обобщение сведений школьного курса по экологии (без привязки к конкретным статистическим данным)

Как деятельность человека меняет биосферу

7

Логическая схема причинно-следственных связей (использование ресурсов → загрязнение → последствия).



Почему биоразнообразие важно для жизни

8

01

Чем больше видов живёт в природе, тем устойчивее экосистема. Разные организмы по-разному реагируют на засуху, морозы, болезни и пожары, поэтому последствия бывают менее сильными.

02

Биоразнообразие поддерживает работу «системных услуг»: опыление растений, разложение органики, очистку воды. Если исчезают одни виды, нарушаются цепочки и меняется среда обитания многих других.

03

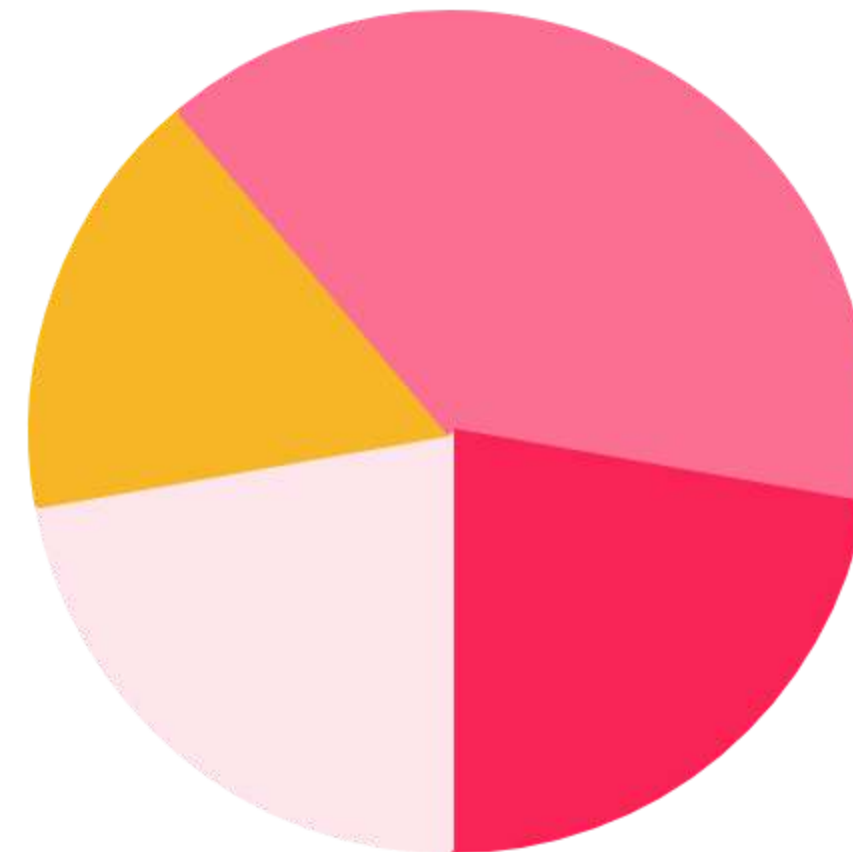
Исчезновение хищников или опылителей может «разбалансировать» природное равновесие. Тогда уменьшается урожайность, чаще возникают вспышки вредителей, а людям приходится решать проблемы всё чаще и дороже.

Где человек больше всего воздействует на биосферу

9

Наиболее заметные эффекты часто связаны с вырубкой лесов, выбросами в атмосферу, загрязнением рек и накоплением мусора.

Сельское хозяйство Транспорт Промышленность
Энергетика Бытовые отходы



Нагрузка формируется не одним источником, а сразу несколькими сферами повседневной жизни и экономики.

Учебная визуализация: относительная шкала (точные доли не рассчитывались по конкретной статистике)

Города и природная среда

10



★ Города занимают небольшую часть суши, но требуют много воды, энергии и материалов. Из-за этого возрастает нагрузка на окружающие территории, а природные ландшафты часто сокращаются.

★ Парки, скверы и деревья в городе особенно важны: они охлаждают воздух летом и делают его чище. Зелёные зоны помогают сохранять комфорт для людей и поддерживают жизнь разных видов.



1 см плодородно го слоя — сотни лет

Сохранение и восстановление почвы требует времени, поэтому её легко повредить и трудно вернуть прежнее качество.

По сведениям ФАО (ФАО: «Soils», общие данные о длительности формирования верхнего слоя почвы).

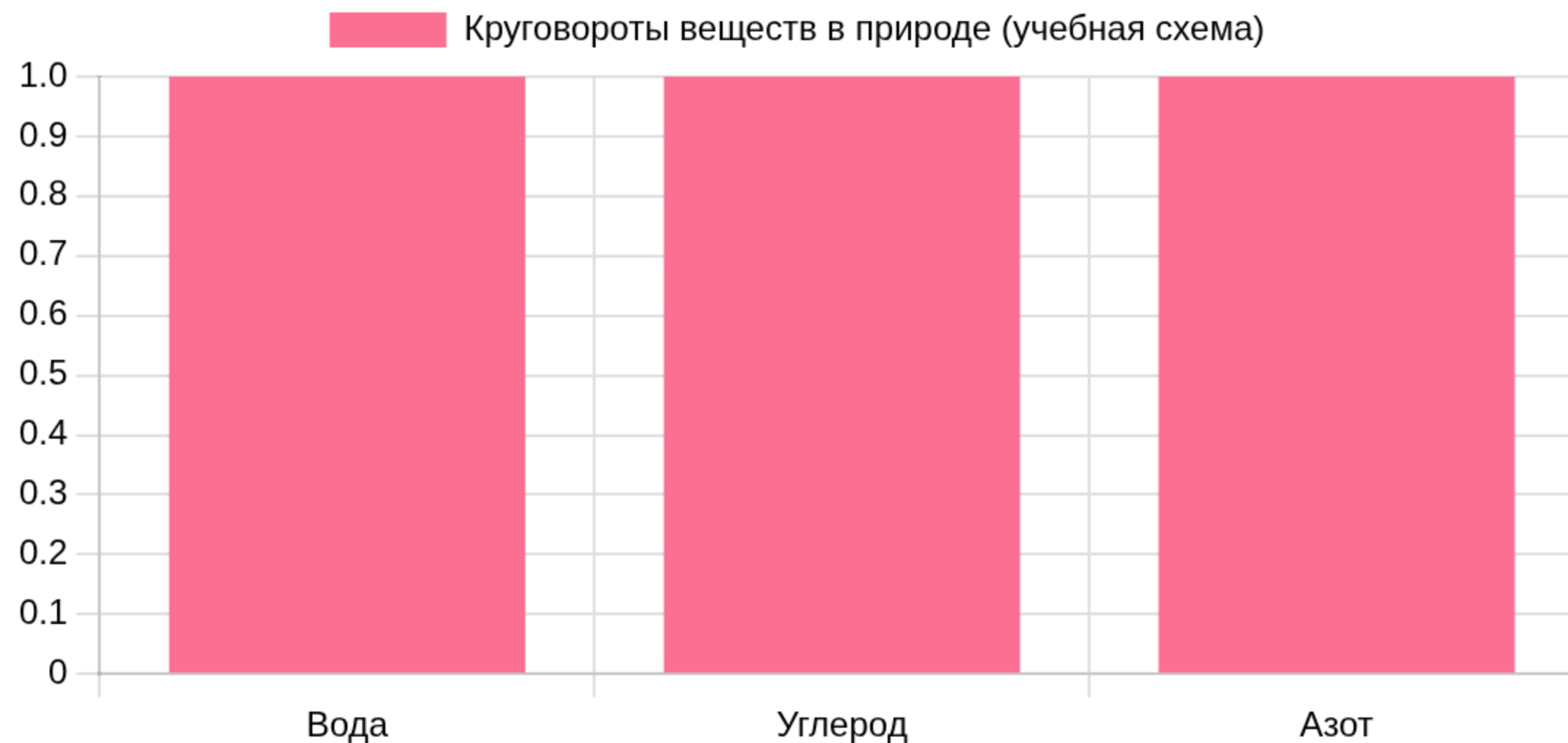


Почва образуется крайне медленно: её плодородный слой накапливается веками. В ней живут насекомые, черви и микроорганизмы, которые поддерживают питание растений.

Круговорот воды, углерода и азота

12

Вода переносит тепло и влагу, а углерод и азот переходят между воздухом, водой, почвой, растениями и животными, поддерживая рост и обмен веществ.



Человек меняет эти круговороты через топливо, удобрения и вырубку лесов, поэтому естественные процессы начинают работать иначе — с последствиями для природы и людей.

Учебные материалы по биологии и экологии: схемы естественных круговоротов воды, углерода и азота (без привязки к числовым измерениям).

Заповедники и национальные парки

13



Баргузинский заповедник

Это охраняемая территория, где сохраняют природные комплексы и редкие виды. При рациональной охране поддерживаются лесные экосистемы и среда обитания животных, зависящих от чистоты ландшафта и воды.



Сочинский национальный парк

Нацпарк защищает уникальные природные участки, где важны леса, горные реки и климатические условия. Сохранение среды помогает поддерживать разнообразие растений и животных и снижает вред от хозяйственной нагрузки.



Куршская коса

Эта территория нуждается в бережном отношении из-за роли песчаных участков и прибрежных зон. Охрана снижает разрушение местообитаний, помогая сохранять редкие растения и стабилизировать природные процессы.



Зачем нужны такие места

Заповедники и национальные парки создают для сохранения природы «в целом»: лесов, озёр, гор и живых организмов. Это поддерживает биоразнообразие и служит базой для наблюдений и экологического просвещения.

Что может сделать школа и семья для природы

Действие	Польза
Раздельный сбор отходов	Меньше мусора на свалках
Экономия воды	Сохраняются природные ресурсы
Экономия электричества	Снижается загрязнение от электростанций
Посадка деревьев	Больше тени, кислорода, защиты почвы
Отказ от одноразового пластика	Меньше мусора в природе

Выбор повседневных действий снижает нагрузку на окружающую среду: меньше отходов, загрязнений и расхода ресурсов — значит, чище воздух, вода и почва.

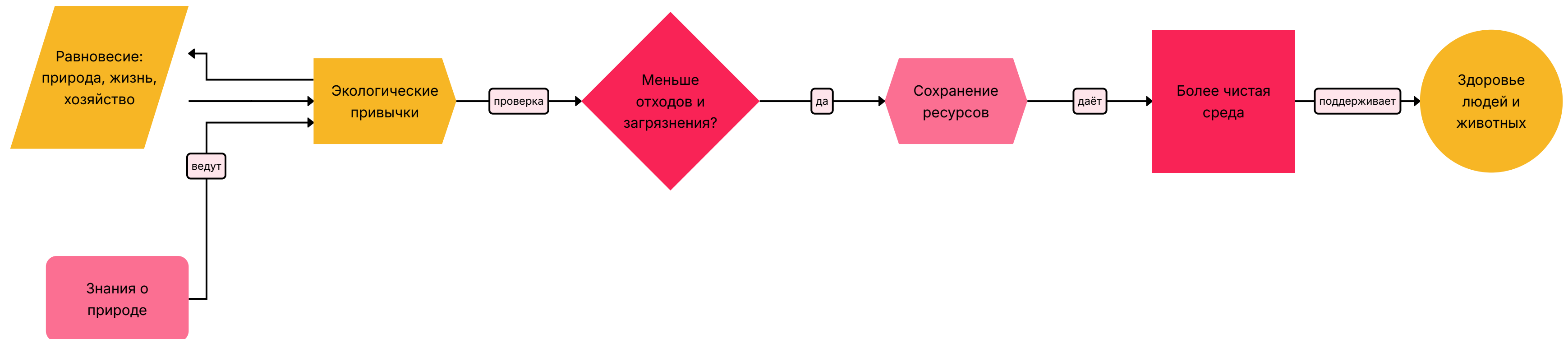
Даже небольшие привычки в семье и школе помогают снизить потоки мусора и загрязнений, а также беречь воду и энергию — то есть уменьшать воздействие на биосферу.

Учебные материалы по экологическому воспитанию (типовые формулировки: раздельный сбор, экономия ресурсов, сокращение пластика).

Путь к бережному отношению к биосфере

15

Учебная модель: от знаний к экологическим привычкам и улучшению состояния среды.



Глобальные экологические проблемы

16



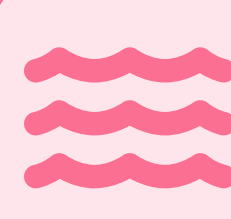
Изменение климата

Потепление усиливается выбросами и сокращением лесов. Это отражается на сезонах, на частоте засух и на количестве осадков, влияя на урожаи и условия жизни людей и животных.



Вырубка лесов

Когда леса уничтожают или выжигают, уменьшается число мест обитания и снижается способность природы поглощать углекислый газ. Итогом становятся потери биоразнообразия и рост климатической нагрузки.



Загрязнение океанов

Мусор и химические вещества попадают в морскую среду и накапливаются в пищевых цепях. Это опасно для рыб, птиц и морских млекопитающих, а также в конечном счёте для людей.



Опустынивание

Опустынивание связано с деградацией земель: почва теряет плодородие, растительность редет, а местные экосистемы ослабевают. Проблема усиливается при неправильном использовании территорий и нехватке воды.



Исчезновение видов

Когда виды исчезают, нарушается природное равновесие. Одни организмы выполняют «работу» по опылению, другие регулируют численность популяций, и без них экосистемы хуже справляются с изменениями.

Биоиндикаторы состояния среды

17

Биоиндикаторы — это живые организмы, которые реагируют на загрязнение воздуха и воды. Их состояние помогает вовремя замечать проблемы в экосистемах.



Если такие виды становятся реже или хуже развиваются, это часто означает ухудшение условий. Тогда требуются меры для снижения загрязнений и восстановления среды.

Учебная экология: понятие биоиндикаторов и примеры (лишайники, амфибии, пчёлы, водные растения), без количественных измерений.

Человек может не только вредить, но и помогать природе

18



Помощь природе начинается с конкретных действий: посадки деревьев, уборки мусора и бережного отношения к воде. Параллельно важно экономить энергию, чтобы уменьшать выбросы и расход ресурсов.



Школа и семьи могут поддерживать экологические правила: разделять отходы, выбирать многоразовые вещи, участвовать в обучающих проектах. Чистые технологии и ответственное поведение в быту дают заметные результаты.

Главный вывод о связи человека и биосферы

19

.1 • •

Биосфера снабжает человека воздухом, водой, пищей и материалами для жизни. Без устойчивых природных процессов невозможно получать урожай, сохранять здоровье и обеспечивать хозяйство.

.2 • •

Каждый день человек влияет на биосферу через транспорт, производство, сельское хозяйство и бытовые привычки. Даже небольшие действия суммируются и меняют состояние воздуха, почв и водоёмов.

.3 • •

Сохранение лесов, почв, воды и животных необходимо, потому что многие организмы работают как «системы поддержки»: очищают воду, формируют почву, помогают опылению и регулируют экосистемы.

.4 • •

Когда природа ухудшается, страдают и люди: растут риски для здоровья, падает качество среды и сложнее становится жизнь в регионах. Поэтому бережное отношение — реальная забота о будущем.



Итог: биосфера — наш общий дом

Человек — часть биосферы и не может жить отдельно от природы.
Бережное отношение к воде, воздуху, почве, лесам и животным помогает
сохранять жизнь на Земле, а значит — наше будущее.

