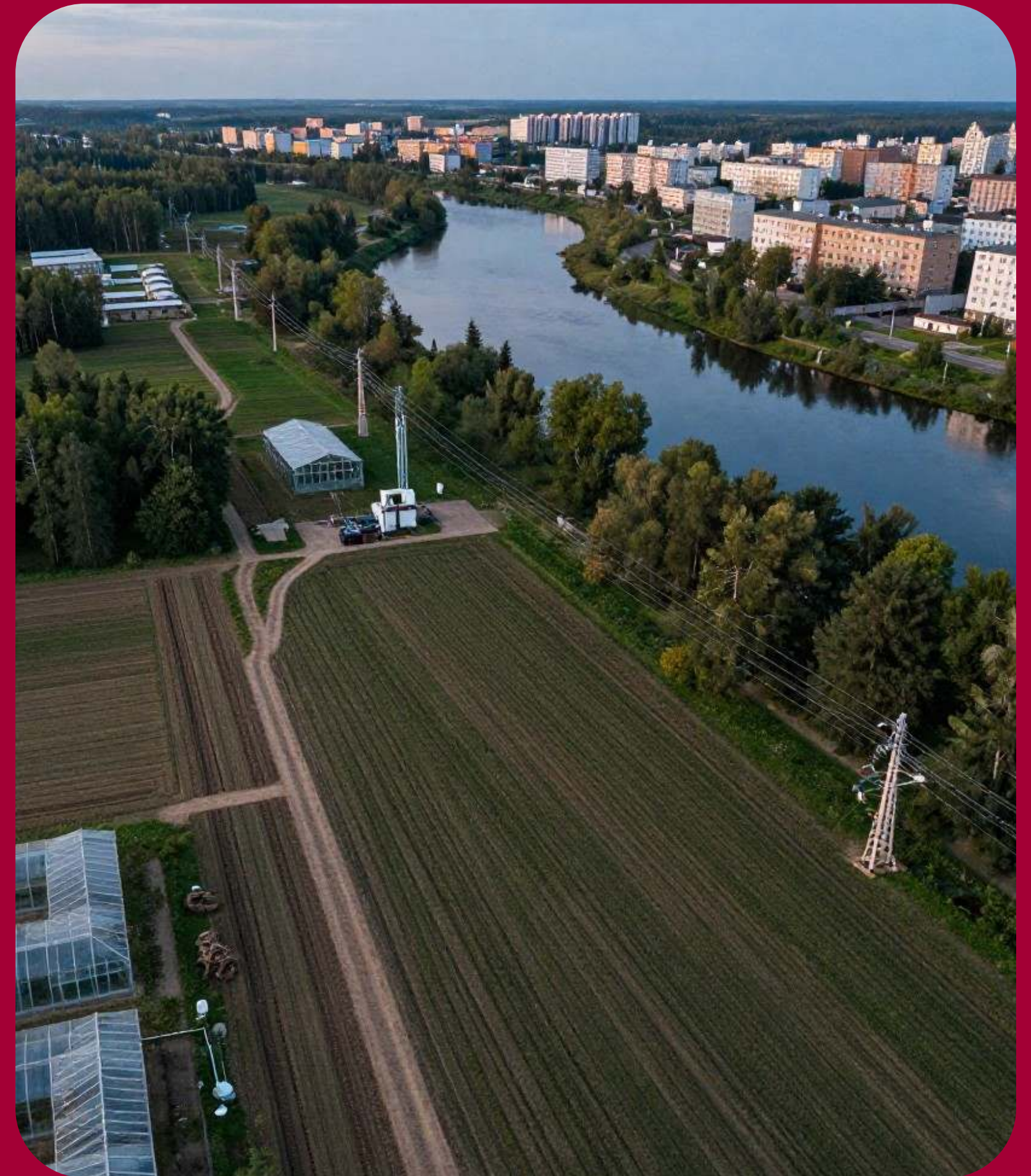


# Живые системы и большие перемены

Биосфера и общество меняются  
вместе, как единые системы.



## Две темы, одна идея

Биосфера показывает, как устроена жизнь на Земле, а советская модернизация — как общество меняет себя. В обоих случаях важно понимать связи между частями системы.



# Что такое биосфера

## 01

### Границы биосферы

Биосфера охватывает нижние слои атмосферы, всю гидросферу и верхнюю часть литосферы, где возможна жизнь. Именно здесь живые организмы получают воду, свет и необходимые вещества.

## 02

### Что определяет пределы

Ее пределы зависят от температуры, освещенности и наличия влаги. Там, где слишком холодно, сухо или темно, живые организмы встречаются гораздо реже или не живут совсем.

## 03

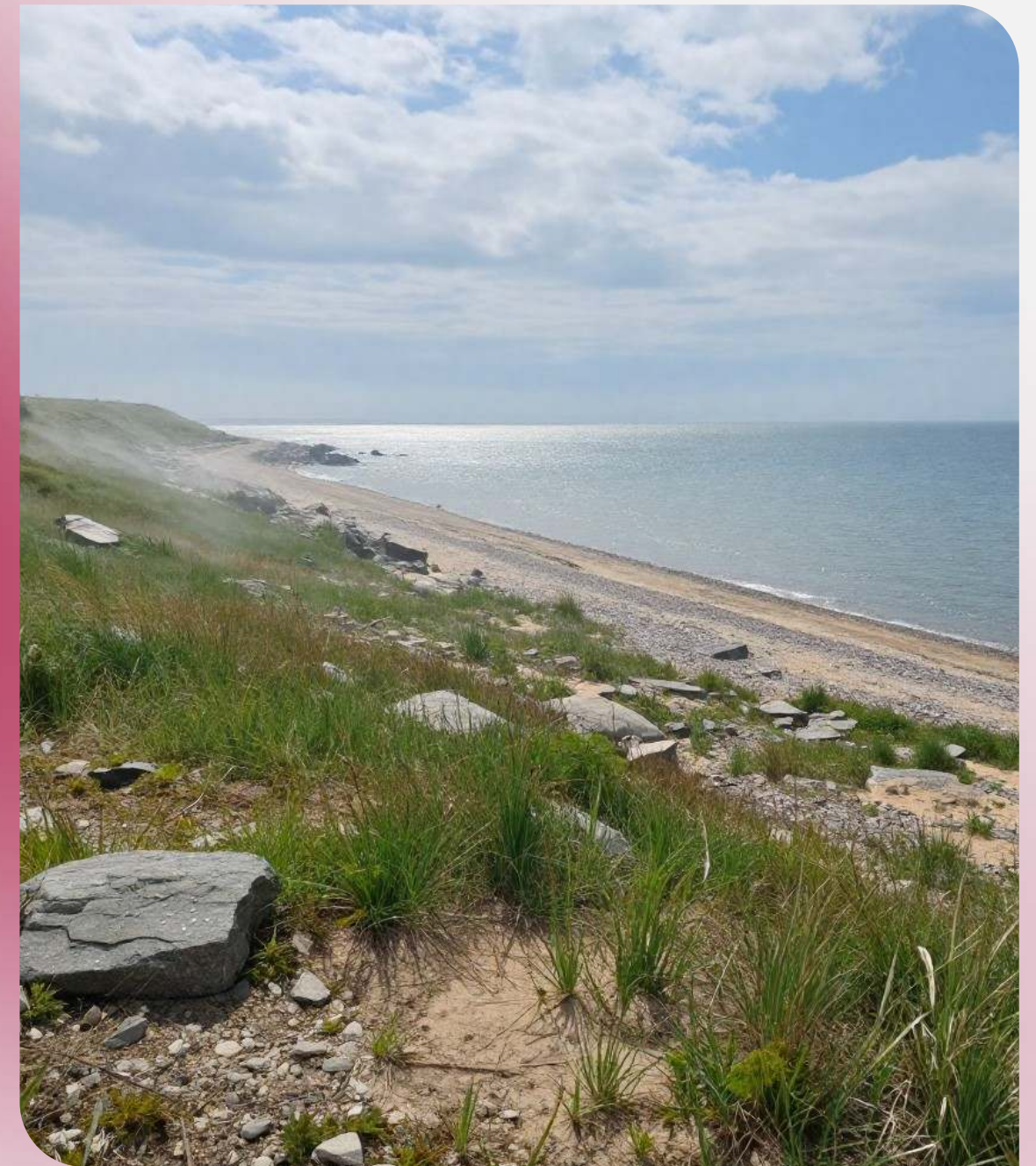
### Не только среда

Биосфера не просто место обитания, а пространство постоянного обмена веществом и энергией. Благодаря этому на Земле поддерживаются условия, пригодные для жизни.

## 04

### Почему это важно

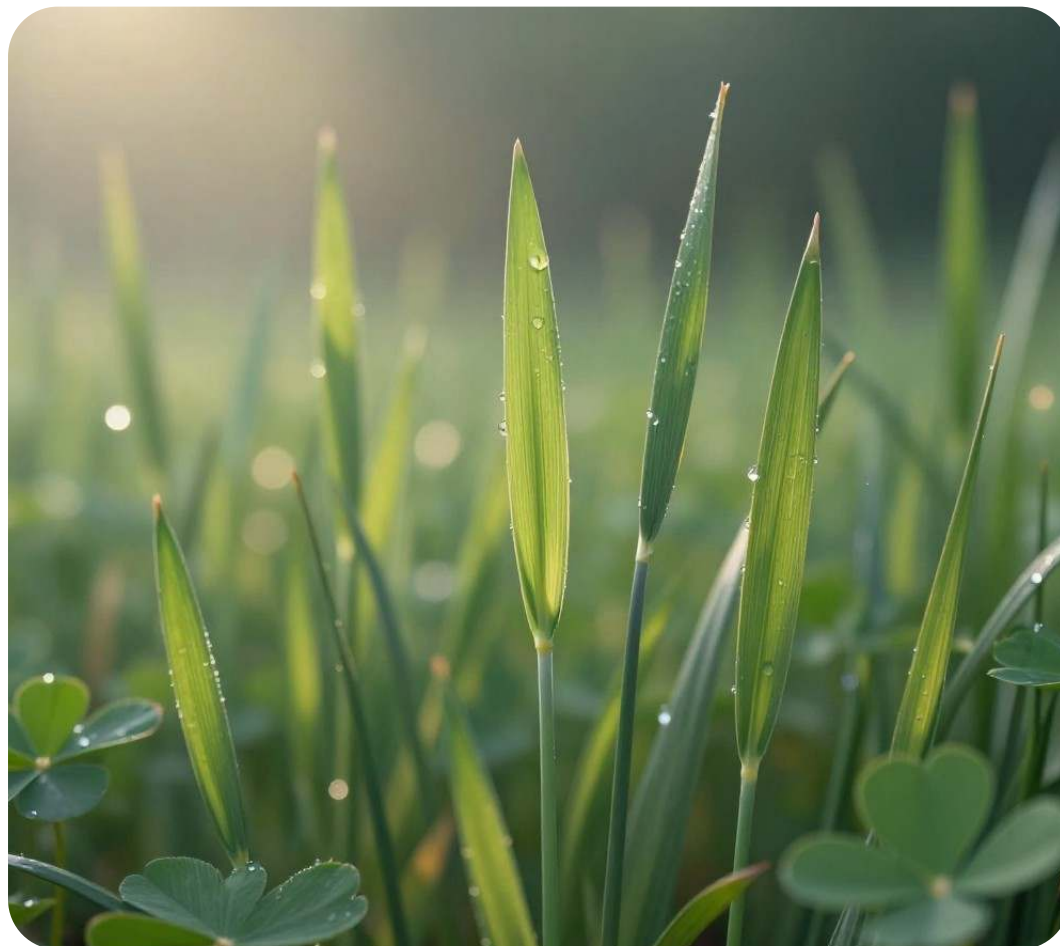
Чем больше мы знаем о биосфере, тем лучше понимаем, как связаны природа, климат и деятельность человека. Это помогает бережнее относиться к окружающему миру.



# Биосфера как живая система

## Растения как основа

На солнечном свете растения создают органическое вещество и становятся началом многих пищевых цепей. Без них экосистема теряет основу, а животным становится нечем питаться. Растительный покров также защищает почву и удерживает влагу.



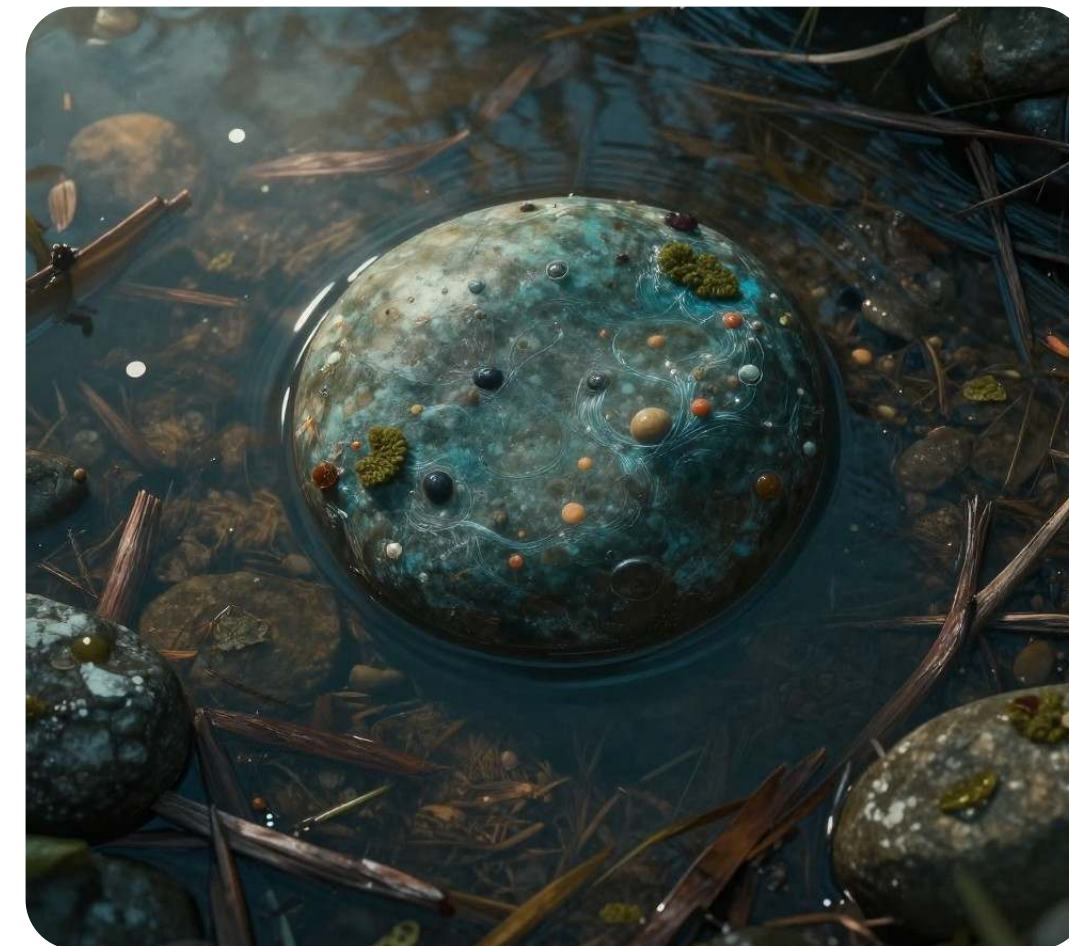
## Животные в цепи

Животные используют готовое органическое вещество и передают его дальше по цепи питания. Одни поедают растения, другие охотятся на животных, и так энергия постепенно переходит от одного звена к другому.



## Невидимые разрушители

Микроорганизмы завершают круговорот: они разлагают остатки организмов и возвращают вещества в почву и воду. Благодаря им природа не переполняется остатками, а вещества снова становятся доступными живым существам.



# Где живет биосфера



## Воздушная оболочка

В воздухе биосферы особенно важны кислород, углекислый газ и водяной пар. Они участвуют в дыхании, фотосинтезе и формировании погоды, поэтому атмосфера постоянно влияет на жизнь.



## Водная среда

Моря, озера и реки дают воду, пищу и место обитания множеству организмов. В гидросфере жизнь распространена неравномерно, но именно водная среда поддерживает огромное разнообразие видов.

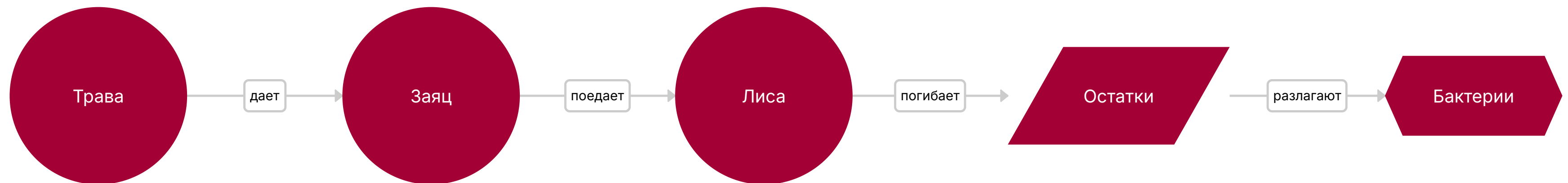


## Жизнь в почве

В почве живут бактерии, грибы, насекомые и корни растений. Этот слой незаметен с поверхности, но именно он помогает растениям расти и сохраняет плодородие земель.

# Экосистемы и цепи питания

Схема показывает переход вещества и энергии от одного звена к другому.



# Круговорот воды

Испарение, конденсация и осадки не останавливаются ни на день. Вода возвращается в почву и растения, а затем снова участвует в круговороте.

Круговорот обеспечивает постоянное обновление влаги и поддерживает климат, почвы и урожай.

---

Схематично по материалам школьного курса географии и биологии



# Углерод и кислород в биосфере

Фотосинтез связывает растения с атмосферой: они поглощают углекислый газ и выделяют кислород. Дыхание возвращает углерод обратно в воздух и воду.

Чем активнее фотосинтез и дыхание, тем устойчивее обмен газов и тем лучше поддерживается жизнь на планете.

---

Схематично по материалам школьного курса биологии



# 78%

атмосферного воздуха составляет азот, но растения не могут использовать его напрямую.

---

Он показывает, почему почвенные бактерии так важны: именно они делают азот доступным растениям и поддерживают плодородие.

Школьный курс биологии; состав атмосферы Земли

# Как человек меняет биосферу

## Леса под угрозой

Вырубка лесов уменьшает количество мест обитания, нарушает круговорот воды и ослабляет защиту почв. Это влияет не только на природу, но и на жизнь людей рядом.

## Загрязнение среды

Загрязнение воздуха и воды делает среду менее безопасной для животных, растений и человека. Даже небольшие выбросы и стоки могут накапливаться и долго сохраняться в природе.

## Изменение ландшафтов

Добыча полезных ископаемых изменяет рельеф, разрушает почвенный слой и оставляет след на больших территориях. После этого природе нужно много времени, чтобы восстановиться.

## Защита и восстановление

Охрана природы помогает сохранять чистую воду, плодородные почвы и разнообразие живых организмов. Это важно и для будущих поколений людей, и для устойчивости всей биосферы.



# Проверка понимания: что входит в биосферу

| Относится | Не относится | Цепь питания |
|-----------|--------------|--------------|
| лес       | камень       | трава        |
| река      | предмет      | кузнечик     |
| почва     |              | лягушка      |
| гриб      |              | цапля        |

Мини-задание помогает отличить живые компоненты биосферы от неживых и искусственных объектов, а также увидеть простую цепь питания.

Биосфера включает живые организмы и среды их обитания, а в цепях питания вещества и энергия передаются от растений к животным.

---

Материалы по теме «Биосфера»; учебное задание по определению объектов живой природы

# Переход: как меняют большие системы



## Исходная система

Сначала в природе и обществе существуют устойчивые связи: круговороты веществ, производство, труд, образование и культура. Именно они образуют целую систему, а не набор отдельных частей.



## Появление изменений

Когда условия меняются, отдельные элементы начинают работать иначе. В биосфере это видно по круговоротам, в обществе — по потребностям экономики, знаний и организации жизни.



## Нужны решения

Чтобы изменить крупную систему, нужен план, ресурсы и согласование действий. Без этого перестройка идет медленно, а результаты оказываются неравномерными.



## Итог преобразований

Модернизация направляет изменения сразу в нескольких сферах: производство, транспорт, обучение и культуру. Тогда система быстро меняется, но последствия затрагивают всех.

# Что такое советская модернизация

## 01

### Обновление страны

Советская модернизация означала ускоренное обновление хозяйства и повседневной жизни. В центре стояла задача сделать страну более индустриальной, управляемой и технически развитой.

---

## 02

### Опора на промышленность

Главный акцент делался на заводы, энергетику, транспорт и связь. Эти сферы должны были обеспечить быстрый рост производства и укрепить экономику.

## 03

### Кадры и знания

Одновременно расширялись школа, техникумы, вузы и научные институты. Государство стремилось готовить специалистов, без которых новое хозяйство не могло работать.

## 04

### Перемены в обществе

Модернизация затрагивала не только экономику, но и образ жизни. Менялись труд, городская среда, культурные привычки и представления о будущем.

# Индустриализация и новые производства

## ○ Крупные заводы

Строились крупные предприятия, где работали тысячи людей и использовались машины. Производство становилось массовым, а роль ручного труда постепенно снижалась.

## ○ Инфраструктура

Развивались шахты, электростанции и железные дороги. Это помогало доставлять сырье, энергию и готовую продукцию быстрее и в больших объемах.

## ○ Новая техника

В сельском хозяйстве и промышленности появлялись тракторы, станки и другая техника. Она меняла способы работы и требовала новых навыков от людей.

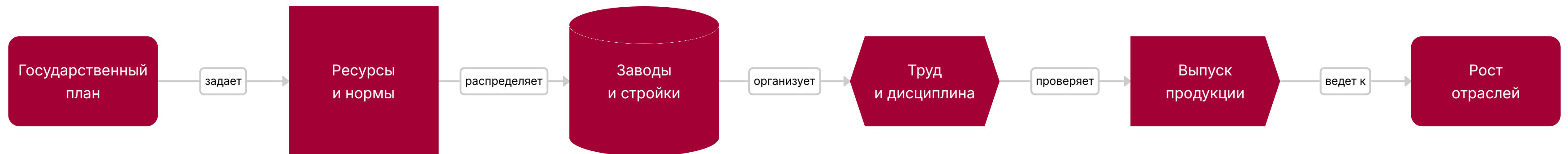
## ○ Технический уклад

Города росли, а экономика становилась более связанной с наукой и инженерией. Производство все сильнее зависело от точных расчетов и организации.



# Как работало планирование

Схема показывает, как план превращался в организацию производства и контроль результатов.



# Образование и наука



## Школа для всех

Школа давала базовые знания и делала грамотность массовой. Она готовила детей к дальнейшему обучению и к жизни в обществе, где ценились дисциплина и полезный труд.



## Новые профессии

Техникумы и вузы обучали инженеров, врачей, учителей и специалистов для промышленности. Именно они обеспечивали предприятия и учреждения людьми с нужной подготовкой.



## Наука и разработки

Научные институты связывали теорию с практикой. Их разработки помогали промышленности, сельскому хозяйству, медицине и транспорту решать сложные задачи.



## Знание как ресурс

Рост образования менял саму модель общества. Знания становились важной частью государственной политики и помогали людям получать более сложную работу.

# Культура для миллионов

## Кино как общая школа

В кинотеатр приходили целыми классами и коллективами. На экране показывали рабочих, строителей, ученых и учителей, чтобы зритель видел в их труде пример для подражания.



## Плакат и книга

Плакаты и книги работали в повседневной жизни. Они были заметны на улицах, в школах и домах, поэтому быстро передавали понятные образы — труд, успех, дисциплину и коллектив.



## Культура повседневности

Музеи, театр и школа формировали общий культурный язык. Через них людям рассказывали о достижениях страны и о том, как должен вести себя сознательный гражданин.



# Идеал нового человека

## Новые качества

Затем усилился образ дисциплинированного и образованного гражданина. Важными качествами стали коллективизм, вера в знания и готовность учиться новому.

## Общественная польза

Сначала в культуре утверждалась мысль, что новый человек должен быть полезен обществу. От него ожидали труда, ответственности и уважения к общему делу.

## Герой труда

В итоге главным героем культурных сюжетов стал человек дела: рабочий, строитель, учитель или ученый. Он символизировал движение страны вперед.

# Цели и последствия модернизации

| Цели                | Последствия         |
|---------------------|---------------------|
| рост промышленности | новые заводы        |
| больше образования  | больше знаний       |
| сильное государство | высокие нагрузки    |
| общий прогресс      | спешка и напряжение |

Таблица показывает, чего ожидали от модернизации и какие результаты она принесла обществу и отдельным людям.

Модернизация дала стране мощный рывок, но сопровождалась высокой ценой: ускорением жизни, жесткой организацией и дополнительной нагрузкой на людей.

Сводка по теме «Советская модернизация экономики и культуры»

## Итог: почему важно думать о системах

Биосфера и общество похожи тем, что в них все связано. Если меняется одна часть системы, это отражается на других. Поэтому большие преобразования требуют не только силы, но и ответственности.