

# Оболочки Земли

Четыре оболочки делают Землю живой и изменчивой.

# Из чего состоит Земля

Атмосфера, гидросфера, литосфера и биосфера связаны между собой и вместе образуют природную систему планеты.



# Атмосфера: воздушная оболочка

## Воздушная оболочка

Атмосфера удерживается притяжением Земли и окружает планету со всех сторон. Она защищает поверхность, смягчает перепады температуры и создаёт условия для жизни.

## Состав воздуха

В её составе преобладают азот и кислород, а также присутствуют углекислый газ и водяной пар. Эти газы важны для дыхания, фотосинтеза и образования погоды.

## Погода и климат

В атмосфере возникают облака, ветер, осадки и туманы. Перемещение воздушных масс переносит тепло и влагу, поэтому погода меняется даже в пределах одного дня.

## Защитная роль

Часть солнечного излучения атмосфера пропускает, а часть задерживает. Благодаря этому на Земле сохраняется тепло, необходимое для воды в жидком состоянии и для жизни организмов.

## Условия для жизни

Без атмосферы поверхность планеты была бы слишком холодной днём и слишком горячей ночью. Именно она делает Землю гораздо более благоприятной для живых существ.

# Слои атмосферы и их роль

## Тропосфера рядом с нами

Тропосфера — самый нижний слой атмосферы, где мы живём. Здесь сосредоточен почти весь водяной пар, поэтому именно в этом слое образуются облака, дождь и снег.

## Стратосфера и озон

Выше находится стратосфера, более сухая и спокойная. В ней расположен озоновый слой, который поглощает большую часть опасного ультрафиолетового излучения Солнца.

## Значение нижних слоёв

Хотя атмосфера очень велика по толщине, для человека особенно важны нижние слои. В них происходят процессы, определяющие погоду, дыхание и условия существования на поверхности.



# Гидросфера: вся вода планеты

## 1 Что входит

Гидросфера объединяет всю воду Земли: океаны, моря, реки, озёра, ледники, подземные воды и водяной пар. Это не отдельные запасы, а единая оболочка.

---

## 2 Солёная и пресная вода

Около 97% всей воды приходится на солёные воды океанов и морей. Пресная вода составляет лишь небольшую часть, поэтому её особенно важно беречь.

---

## 3 Непрерывное движение

Вода постоянно меняет состояние: испаряется, образует облака, выпадает осадками и снова возвращается в водоёмы. Такой круговорот поддерживает жизнь и обновляет запасы влаги.



# Где находится вода на Земле



## 1

### Океаны

Океаны содержат основную массу воды на планете. Именно они определяют общую влажность, влияют на климат и служат главным звеном мирового круговорота воды.

---

## 2

### Реки и озёра

Реки и озёра занимают намного меньшую площадь, но для человека они особенно важны. Из них берут воду для питья, полива, транспорта и бытовых нужд.

---

## 3

### Ледники

Ледники хранят огромные объёмы пресной воды в замёрзшем виде. Она недоступна сразу, но постепенно пополняет реки и поддерживает водный баланс.

---

## 4

### Подземные воды

Подземные воды скрыты в толще горных пород и часто выходят на поверхность в виде источников. Они тоже используются человеком и помогают обеспечивать водоснабжение.

# Литосфера: твёрдая оболочка

## Твёрдая основа

Литосфера — твёрдая внешняя оболочка Земли. Она включает земную кору и верхнюю часть мантии, образуя прочную основу материков и океанического дна.

## Движение плит

Литосфера не неподвижна: она разделена на огромные плиты, которые очень медленно перемещаются. Их движение меняет очертания материков и океанических впадин.

## Рельеф Земли

При столкновении и раздвижении плит возникают горы, разломы и вулканы. Эти процессы идут медленно, но постоянно изменяют поверхность планеты.

## Ресурсы поверхности

В литосфере находятся горные породы, полезные ископаемые и почвы. Именно они создают основу для строительства, сельского хозяйства и многих видов деятельности человека.



# Земная кора: два главных типа

| Признак       | Материковая | Океаническая |
|---------------|-------------|--------------|
| Толщина       | больше      | меньше       |
| Плотность     | меньше      | больше       |
| Где находится | материки    | океаны       |

Сравнение двух типов земной коры помогает понять строение литосферы и её значение для поверхности планеты.

Материковая кора толще и легче, океаническая тоньше и плотнее; это влияет на строение поверхности Земли.

# Биосфера: область жизни

## Где существует жизнь

Биосфера охватывает все области, где существует жизнь: сушу, воду и нижние слои воздуха. Это не отдельная оболочка, а зона, связанная со всеми остальными.

## Кто входит

К биосфере относятся растения, животные, грибы, бактерии и человек. Каждый из этих организмов участвует в обмене веществ, энергии и веществ между оболочками.

## Условия существования

Жизнь возможна только при наличии света, воды, тепла и воздуха. Поэтому организмы распределены по Земле неравномерно и особенно широко встречаются там, где есть необходимые условия.

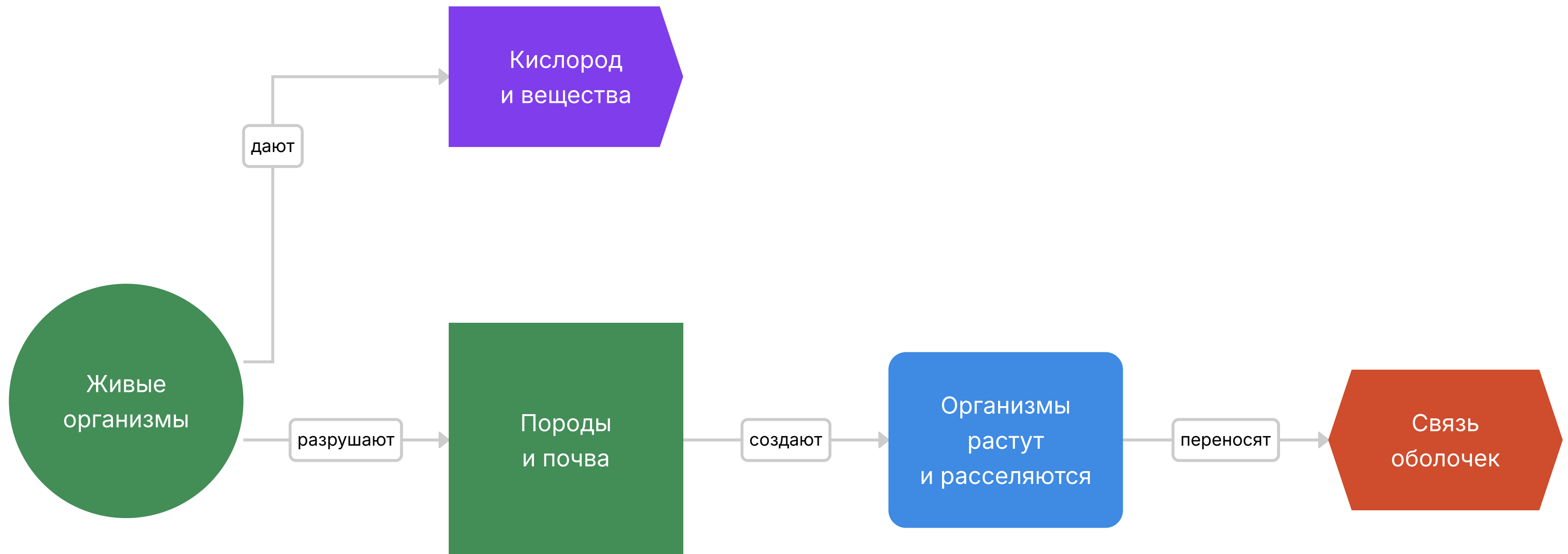
## Зависимость от среды

Биосфера зависит от состояния атмосферы, гидросферы и литосферы. Если меняется одна из оболочек, это сразу отражается на живых организмах и их среде обитания.



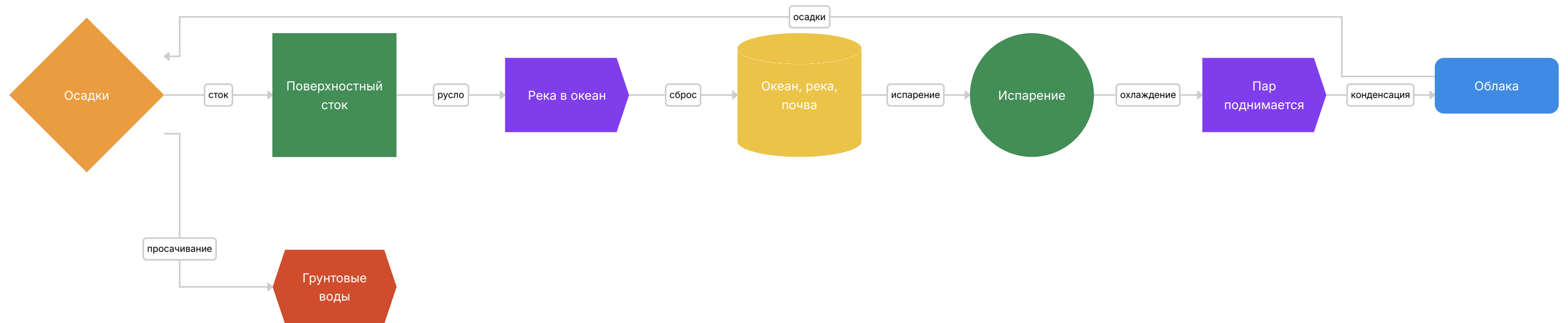
# Жизнь преобразует оболочки Земли

Схема показывает, как растения, животные и микроорганизмы воздействуют на воздух, воду и горные породы.



# Как движется вода в природе

Схема показывает путь воды от испарения до возврата в океан через осадки, сток и подземные воды.



# Как вода движется между оболочками

## Источник энергии

Солнечное тепло превращает воду с поверхности океанов, рек и влажной почвы в пар. Так запускается непрерывное движение воды между оболочками Земли.

## Образование облаков

Поднимаясь вверх, водяной пар охлаждается и собирается в облака. В атмосфере вода уже не видна, но именно здесь готовятся будущие осадки.

## Возвращение воды

Когда капли становятся тяжёлыми, вода возвращается на поверхность в виде дождя, снега или града. Осадки пополняют реки, озёра и почву.

## Сток и просачивание

Часть воды стекает по поверхности в реки, а часть просачивается в грунт. Так пополняются подземные воды, важные для растений и человека.

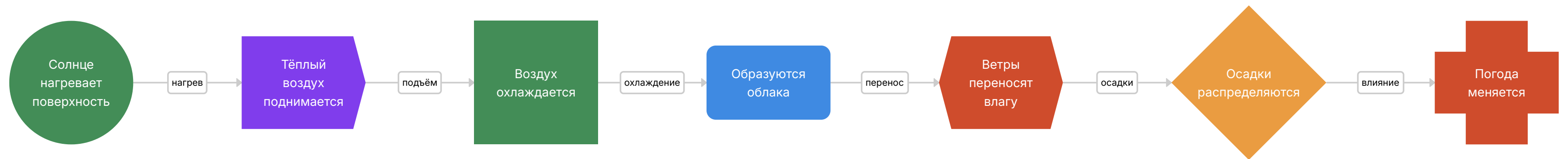
## Связь оболочек

Круговорот соединяет гидросферу, атмосферу, литосферу и биосферу. Благодаря ему на суше постоянно обновляется запас пресной воды, необходимой для живых организмов.



# От нагрева воздуха к погоде

Схема отражает нагрев земной поверхности Солнцем и последующее движение воздушных масс.



# Как образуется почва

## 1 Разрушение пород

Сначала на поверхности разрушаются горные породы. На них действуют вода, воздух, перепады температуры и живые организмы, постепенно превращая твёрдую массу в рыхлый материал.

---

## 2 Накопление перегноя

Затем в рыхлый материал попадают остатки растений и животных. Они разлагаются, и микроорганизмы превращают их в перегной, который обогащает будущую почву.

---

## 3 Свойства почвы

После этого почва начинает удерживать воду и питательные вещества. Её структура зависит от состава пород, климата и количества живых организмов.

---

## 4 Участие растений

Наконец растения укрепляют почву корнями и возвращают в неё органические остатки. Так почва постоянно обновляется и остаётся средой для жизни.



# Влияние человека на оболочки Земли

## Загрязнение воздуха

Заводы и транспорт выбрасывают в воздух газы и пыль, из-за чего ухудшается качество атмосферы. Это усиливает смог и влияет на здоровье людей и животных.

## Загрязнение воды

Сточные воды, нефтепродукты и бытовой мусор попадают в реки и моря. В результате вода становится менее пригодной для питья, а водным организмам труднее выживать.

## Изменение земель

Добыча полезных ископаемых, строительство и распашка земель изменяют поверхность литосферы. Без защиты почва быстрее разрушается, теряет плодородие и хуже удерживает влагу.

## Сокращение живого мира

Вырубка лесов и уничтожение мест обитания сокращают численность видов. Когда исчезают растения и животные, биосфера теряет устойчивость и хуже восстанавливается после нарушений.



# Основные источники экологического давления

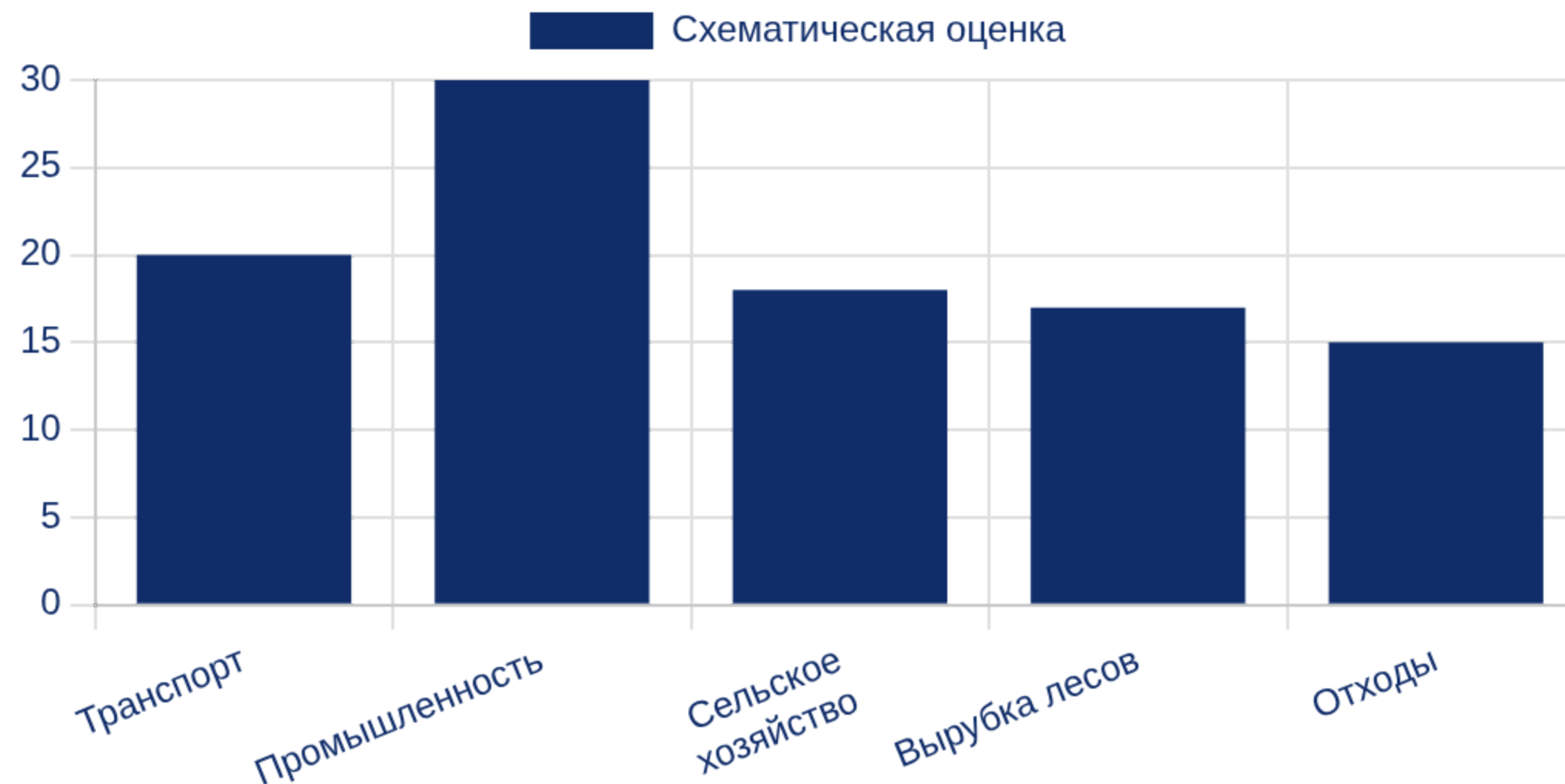


Диаграмма показывает, что разные виды деятельности по-разному нагружают природные оболочки. Наиболее заметные эффекты связаны с воздухом, водой и почвами.

Наибольшую нагрузку обычно создают промышленность и транспорт, а остальные источники усиливают общий эффект и затрагивают сразу несколько оболочек.

Схематическая сравнительная оценка для учебной диаграммы (без привязки к одному статистическому источнику).

# Экологические последствия и защита природы



## 1

### Проблемы воздуха

Смог, кислотные дожди и пыль в воздухе ухудшают видимость и влияют на здоровье. Эти явления чаще возникают там, где много транспорта и выбросов.

## 2

### Проблемы воды

Пластик, нефть и сточные воды загрязняют реки и моря. Из-за этого страдают рыбы, птицы и другие организмы, а чистой воды становится меньше.

## 3

### Сохранение почв

Если почвы теряют перегной и разрушаются, снижается урожайность и хуже растут растения. Помогают бережное землепользование, посадка деревьев и защита склонов от эрозии.

## 4

### Личные шаги

Каждый может уменьшить вред природе: экономить воду, сортировать отходы, не ломать растения и участвовать в посадке деревьев. Малые действия дают заметный результат.

# Проверка понимания

Короткая проверка помогает вспомнить главное о четырёх оболочках Земли и их связи между собой. Ответы показывают, насколько понятны процессы, рассмотренные в теме.

Если ответы связаны с примерами из природы, значит тема усвоена и связи между оболочками понятны.

| Вопрос         | Ключевой ответ    |
|----------------|-------------------|
| Атмосфера      | Воздух и газы     |
| Испарение      | Облака и дождь    |
| Литосфера      | Твёрдая оболочка  |
| Снижение вреда | Экономия и защита |

# Главные выводы

## Воздух и погода



Атмосфера окружает Землю и делает возможными погоду, ветер и осадки. Она защищает поверхность и обеспечивает условия, в которых могут жить организмы.

---

## Вся вода Земли



Гидросфера объединяет все воды планеты — от океанов до подземных источников. Без неё не было бы круговорота воды и привычной жизни на суше.

---

## Твёрдая основа



Литосфера образует твёрдую основу планеты, рельеф и почвы. Именно она даёт место для материков, гор, полезных ископаемых и многих видов деятельности человека.

---

## Область жизни



Биосфера включает всех живых организмов и области, где возможна жизнь. Она соединяет воздух, воду и почву через обмен веществом и энергией.

# Земля работает как единое целое

Атмосфера, гидросфера, литосфера и биосфера не существуют отдельно: они образуют живую систему, где каждое изменение вызывает цепочку последствий. Бережное отношение к природе сохраняет равновесие Земли.