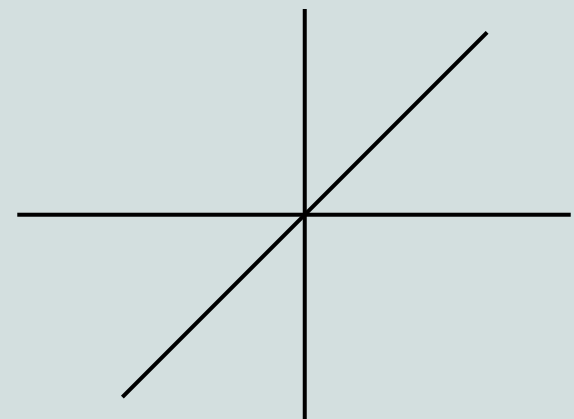


# Литосфера и человек

Литосфера — твёрдая оболочка Земли, от которой зависят стройка, почвы, полезные ископаемые и безопасность.



# Почему литосфера важна для жизни людей

---



Литосфера даёт материалы для строительства, металлы и топливо, а почвы позволяют выращивать растения. На её поверхности люди живут и строят города, школы и дороги. Но именно в литосфере возникают и опасности: землетрясения, вулканы, оползни, обвалы и эрозия.

# Из чего состоит литосфера

---

01

Литосфера включает земную кору и верхнюю часть мантии. Эти слои образуют твёрдую оболочку, на которой находится суша, океаническое дно и всё, что на нём строят люди.

---

02

Литосфера разделена на большие литосферные плиты. Они двигаются очень медленно, но постоянно, меняя положение материков и океанических впадин.

---

03

Там, где плиты сталкиваются или расходятся, возникают горы, часты землетрясения и вулканические извержения. Поэтому активные зоны часто связаны с границами плит.

---

# Рельеф и жизнь людей



## Что такое рельеф

Рельеф — это совокупность неровностей земной поверхности: гор, равнин, холмов, оврагов и долин. Он определяет, где удобно прокладывать пути, а где местность сложнее для работы и передвижения.

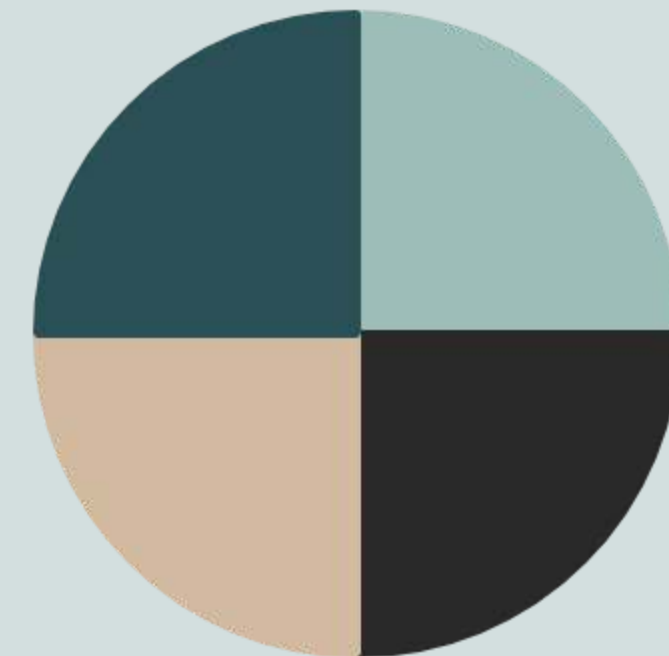
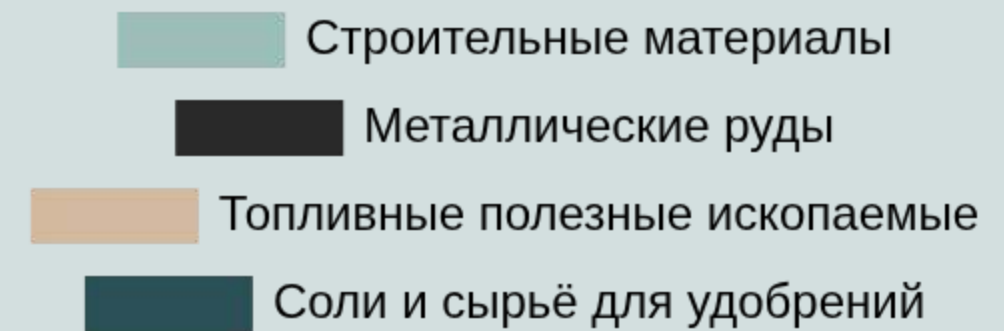
## Как рельеф влияет на хозяйство

Равнины легче осваивать: там проще строить города, дороги и поля. В горах строить и перемещаться труднее, а уклоны требуют специальных решений. На примерах гора, равнина, овраг или карьер видно влияние рельефа на деятельность людей.

# Что человек получает из литосферы

Люди используют разные породы по назначению: из песка и глины делают стройматериалы, а из руд получают металлы для техники и транспорта.

Ключевой вывод: ресурсы литосферы разнообразны и обеспечивают жильё, производство и сельское хозяйство. Их распределение по Земле неравномерно, поэтому одни регионы богаче ресурсами.



# Полезные ископаемые и их применение

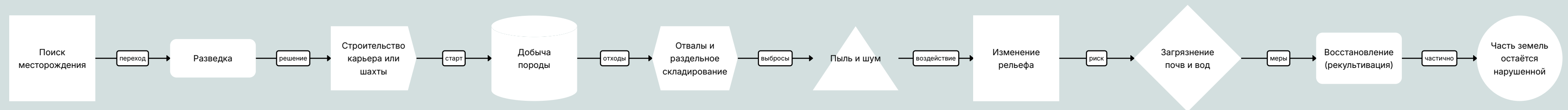
Таблица показывает, как полезные ископаемые превращаются в нужные материалы и какие риски появляются при добыче.

Добыча обеспечивает экономику, но почти всегда связана с нарушением ландшафта и загрязнением. Поэтому нужны контроль и восстановление территорий.

| Полезное ископаемое | Пример  | Применение                                 | Возможный вред при добыче                |
|---------------------|---------|--------------------------------------------|------------------------------------------|
| Железная руда       | сталь   | изготовление стали для машин и конструкций | пыль и загрязнение воздуха               |
| Известняк           | цемент  | цемент и строительные материалы            | нарушение поверхности и загрязнение почв |
| Уголь, нефть, газ   | энергия | топливо и производство энергии             | загрязнение воды и воздуха               |

# Как добыча полезных ископаемых изменяет территорию

Последовательность работ при добыче и последствия для рельефа и среды



# Почва как часть литосферы

01

Почва формируется на поверхности литосферы из горных пород под действием воды, воздуха и организмов. В неё попадают остатки растений и животных, постепенно превращаясь в перегной.

02

В почве обычно присутствуют песок и глина, а также вода и воздух. От их соотношения зависит, насколько хорошо почва удерживает влагу и даёт корням кислород.

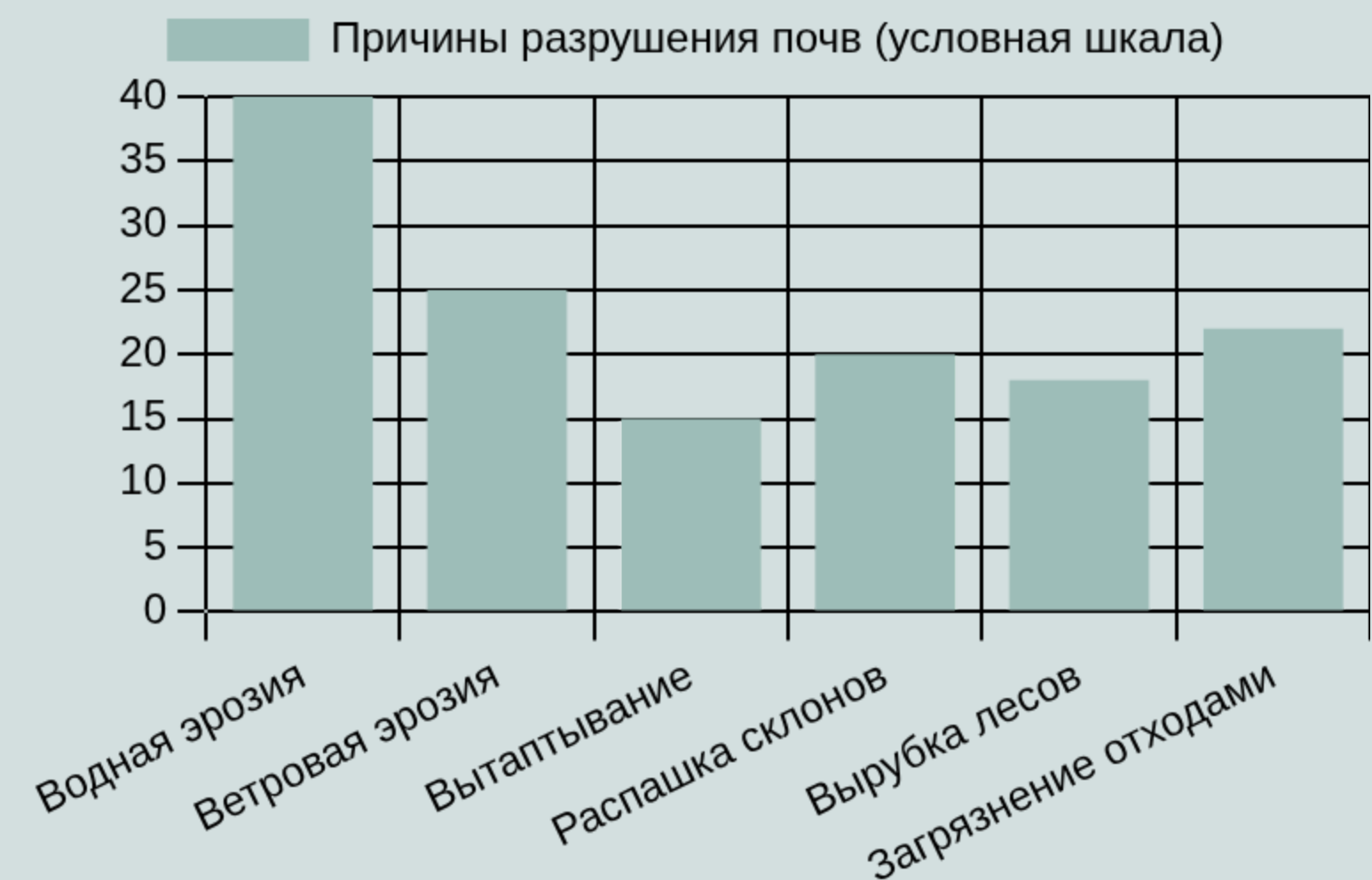
03

Чем больше в почве перегноя, тем она чаще оказывается плодороднее. Благодаря почве люди выращивают хлеб, овощи, фрукты и корма для животных.

# Как человек разрушает почвы

После ливней и таяния снега верхний слой почвы смывается быстрее, если участок открыт и почти нет растений.

Диаграмма подчёркивает: опасность усиливается, когда почву оголяют и загрязняют. Защита растений и правильная обработка склонов снижают потери.



Причины — по школьным материалам по охране почв; значения в столбцах даны условно для сравнения, без указания реальных долей (2026).

# Эрозия и оползни на склонах



## Ветровая эрозия

Когда почва оголена, ветер уносит мелкие частицы верхнего слоя. Особенно это заметно на открытых участках без растений, где нет корней, удерживающих землю.



## Водная эрозия

Ливни и сток воды разрушают верхний слой почвы и уносят частицы вниз по склону. Сильнее всего это проявляется после сильных дождей и таяния снега.



## Оползни

Оползень — это сползание массы грунта вниз по склону. Опасность растёт, если вырублены леса, построены дороги, распаханы крутые склоны и идут сильные дожди.



## Чем это грозит людям

Такие процессы могут повредить дома, поля и дороги. Поэтому на склонах важно сохранять растения, следить за состоянием грунта и учитывать погодные риски при строительстве.

# Землетрясения и вулканы

01

Почему опасности возникают у границ плит

Землетрясения и извержения вулканов чаще всего связаны с границами литосферных плит. Там земная кора испытывает сильные движения и накапливает напряжение, которое затем высвобождается. Это может привести к толчкам и выходу магмы.

02

Где чаще всего случается землетрясения и извержения

Опасные зоны обычно совпадают с участками активной тектоники. На примерах районов, где такие явления происходят часто, чаще всего называют Японию, Индонезию и Чили. Их рельеф и вулканы служат подсказкой о «работе» плит.



# Опасные процессы литосферы и защита от них

| Процесс       | Где бывает           | Чем опасен             | Как защититься                                |
|---------------|----------------------|------------------------|-----------------------------------------------|
| Землетрясение | Зоны плит            | Трещины, разрушения    | Прочное строительство, готовность к эвакуации |
| Вулкан        | Вулканические районы | Пепел, лава, газы      | Наблюдение, правила безопасности, эвакуация   |
| Оползень      | Крутые склоны        | Снос грунта и деревьев | Укрепление склонов, контроль осадков          |
| Карст         | Растворимые породы   | Провалы в земле        | Инженерная проверка, ограничение опасных зон  |

Землетрясения, вулканы, оползни и карст по-разному проявляются на местности. Чтобы снизить риск, важны наблюдение, укрепление склонов, грамотное строительство и готовность к эвакуации.

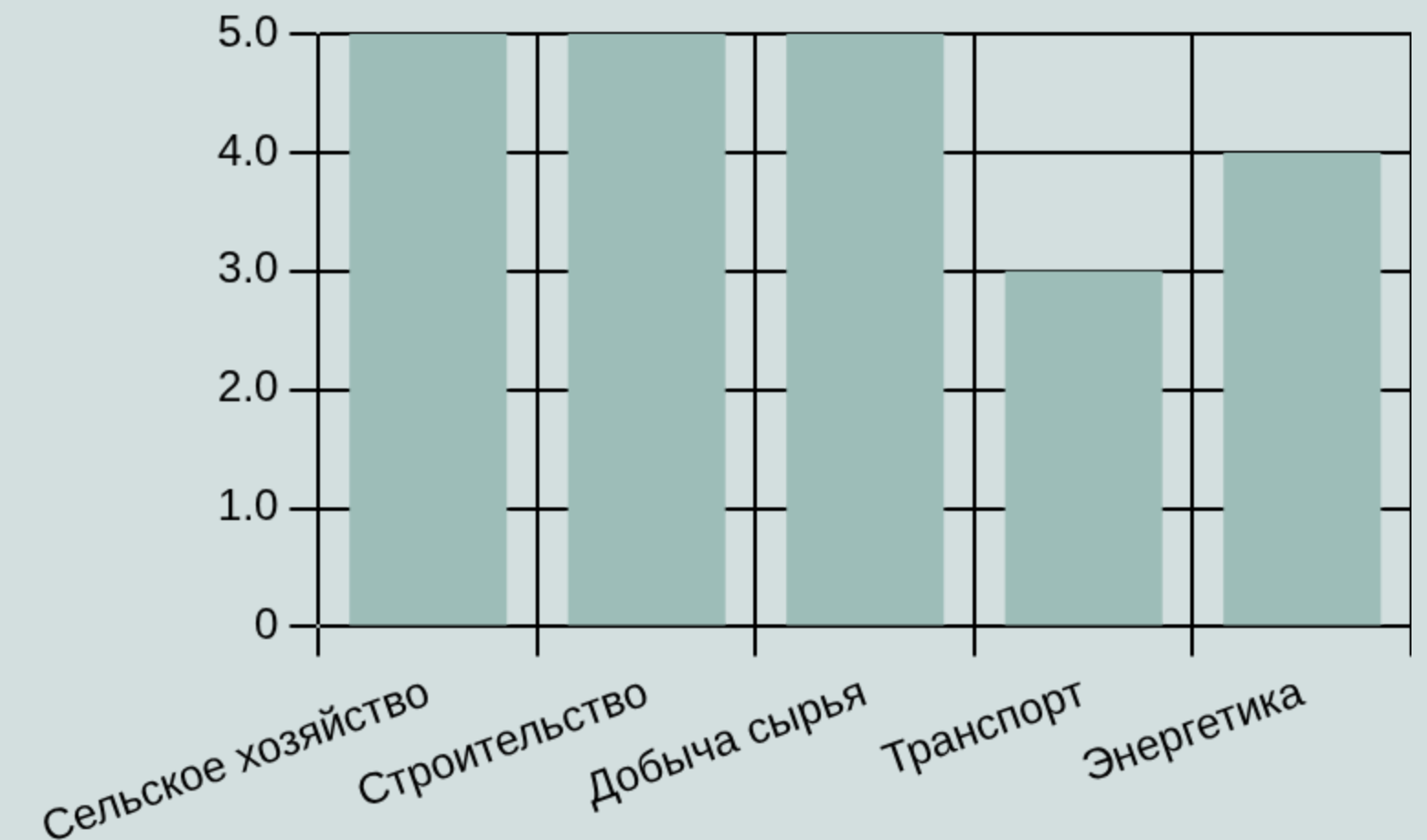
Таблица показывает: защита всегда опирается на понимание типа опасности. Для землетрясений важна устойчивость зданий, для вулканов — мониторинг и план действий, для склонов — укрепление, для карста — инженерные меры.

# Литосфера и хозяйство человека

Почвы и полезные ископаемые дают основу для производства продуктов и материалов. При этом рельеф влияет на дороги и линии связи: обходы, мосты и насыпи часто зависят от местности.

Наибольшее воздействие литосферы заметно в сельском хозяйстве, строительстве и добыче сырья: там напрямую используются почвы и горные породы. Транспорт и энергетика сильнее зависят от рельефа и размещения ресурсов.

Связь литосферы с видами хозяйственной деятельности (условная)



# Как города, дороги и карьеры изменяют поверхность Земли

При строительстве участки выравнивают, убирают часть грунта и создают ровные площадки. Овраги нередко засыпают, холмы срезают, а затем размещают здания, склады и подъездные дороги.



Карьеры и отвалы формируют новый искусственный рельеф. Насыпи, выемки и отвальные терриконы меняют геоморфологию территории и могут удерживать воду иначе, чем природные склоны.



Твёрдые покрытия уменьшают площадь, где вода впитывается в почву. Из-за этого возрастает поверхностный сток, а вместе с ним — риск смыва грунта на обочинах и у основания насыпей.

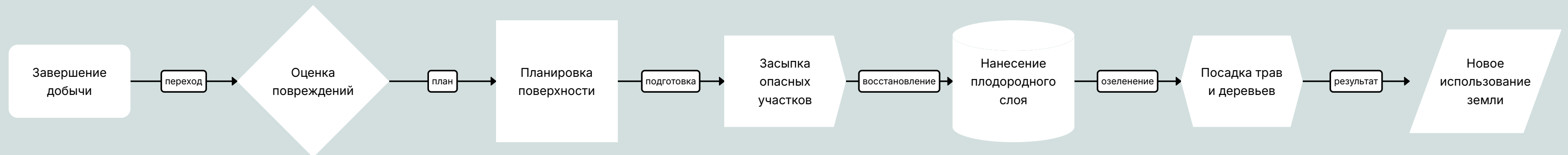


Такие изменения меняют природный вид местности и условия для растений и животных. Одни виды уходят, другие поселяются там, где появляются новые условия, например более сухие или более открытые участки.



# Рекультивация нарушенных земель

Учебная схема процесса: этапы восстановления после добычи полезных ископаемых.



# Как беречь литосферу в повседневной жизни



## Сортируйте отходы

Сортировка помогает отправлять металл, стекло, бумагу и пластик на переработку. Когда часть сырья возвращается в производство, снижается потребность в новой добыче и уменьшается нарушение территорий.



## Не повреждайте почвенный покров

Нельзя ломать корни, вытаптывать газоны и нарушать верхний слой почвы. Он удерживает влагу и питательные вещества, поэтому бережное поведение на земле помогает сохранять плодородие.



## Убирайте мусор и не оставляйте его природе

Оставленный мусор загрязняет почву и усложняет восстановление растительности. Даже небольшие отходы со временем накапливаются, а их вывоз требует дополнительных ресурсов и усилий.



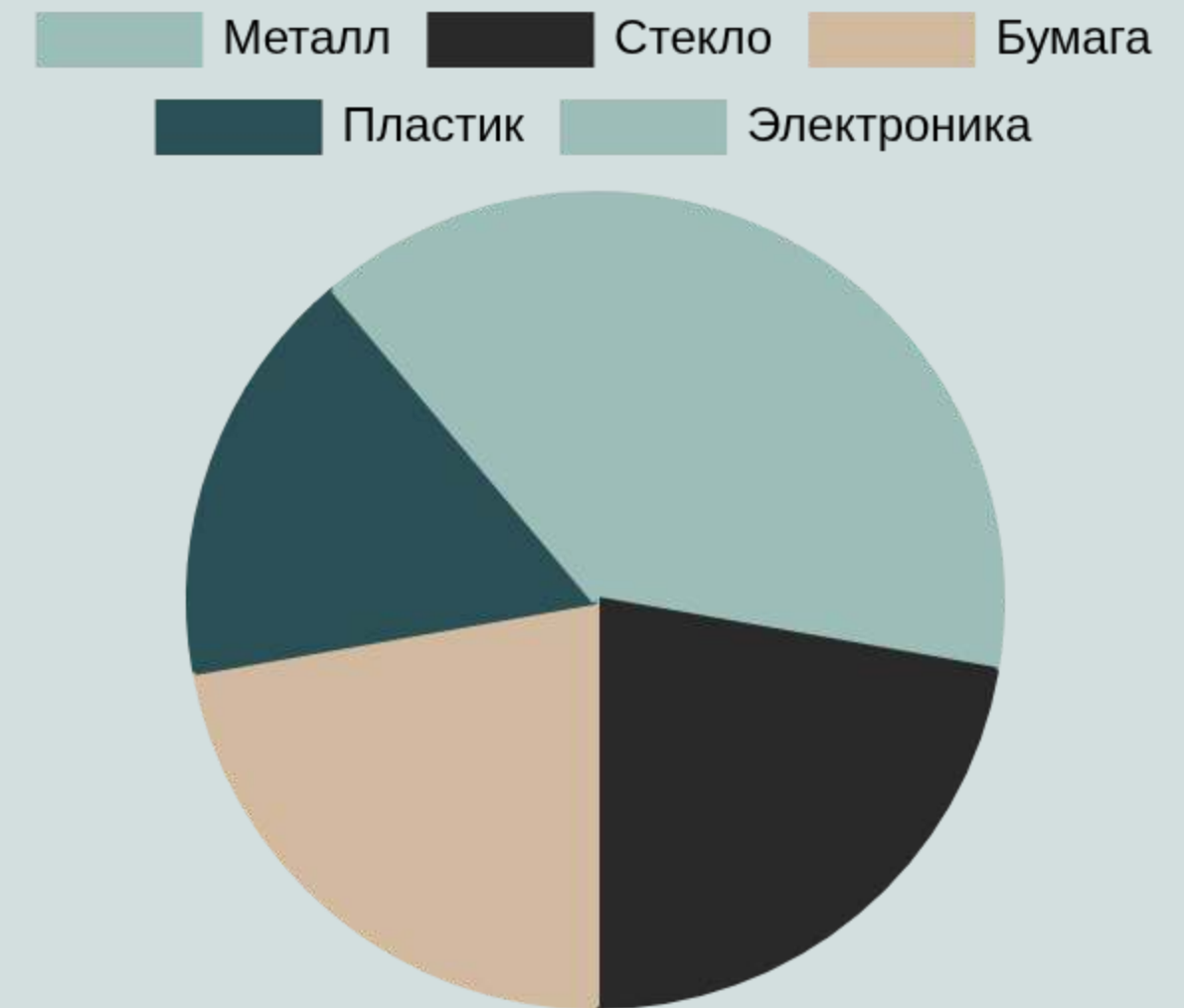
## Сохраняйте растения на склонах

Растения закрепляют грунт корнями и уменьшают смыв и выдувание почвы ветром. Поэтому важно беречь деревья и кустарники на холмах, берегах и местах, где почва легко уносится.

# Переработка материалов и экономия природных ресурсов

Когда материалы повторно используют, уменьшается число свалок и нагрузка на карьеры и шахты. Это снижает потребность в сырье и помогает дольше сохранять природные территории для жизни.

По «списку» видно, какие материалы чаще всего возвращаются в производство. Чем больше доля повторного использования, тем меньше требуется добыча новых ресурсов и тем слабее нарушается поверхность.



# Примеры связи человека и литосферы



01

Большой каньон: вода как «создатель» рельефа

В Большом каньоне видно, как вода тысячи и миллионы лет постепенно разрушает горные породы. Дожди, талые воды и течение рек уносят частицы и оставляют новые формы. Местность показывает, что рельеф меняется не только из-за людей.



02

Карьеры и разработки: как добыча «пишет» ландшафт

Карьеры и выемки дают материал для строительства и производства. Но вместе с камнем или рудой меняется и поверхность: появляются отвалы, меняются склоны и по-новому распределяется вода. Это наглядно связывает хозяйственную деятельность и состояние литосферы.



03

Террасные поля в горах: земледелие подстраивается под рельеф

На склонах люди создают террасы, чтобы выращивать растения там, где ровных участков почти нет. Ступенчатая форма помогает удерживать почву и снижает смыв при ливнях. Так земледелие показывает практическое приспособление к условиям литосферы.

# Главные выводы о связи литосферы и человека

Литосфера даёт полезные ископаемые, почвы и пространство для жизни. На её поверхности располагаются города, дороги и сельскохозяйственные земли, без которых трудно представить современное хозяйство.

Одновременно литосфера создаёт природные опасности: землетрясения, вулканы, оползни, обвалы и эрозию. Эти процессы могут разрушать здания, поля и коммуникации, если не учитывать риск.

Человек постоянно меняет поверхность Земли при строительстве, добыче и сельском хозяйстве. Бережное использование земель, восстановление участков и защита почв помогают сохранять литосферу и снижать вред для людей.

# Литосфера — основа жизни и ответственности человека

Литосфера обеспечивает людей сырьём, почвами, рельефом для городов и пространством для хозяйства. Но разрушение почв, добыча без восстановления и строительство без учёта природы ухудшают территории. Рациональные меры, рекультивация и защита склонов уменьшают вред и сохраняют природу для будущих поколений.