

Человек и литосфера

Твёрдая оболочка Земли даёт людям
ресурсы, пространство и риски.



Что такое литосфера и почему она важна

Литосфера — это земная кора и верхняя часть мантии, разделённые на медленно движущиеся плиты. Именно с ней связаны горы, землетрясения, вулканы и размещение природных ресурсов.



Литосфера в жизни человека



Почвы для растений

На поверхности литосферы формируются почвы, которые удерживают влагу, снабжают растения минеральными веществами и создают основу для сельского хозяйства.



Полезные ископаемые

Из недр добывают нефть, уголь, руды металлов, глину, песок и известняк. Эти ресурсы нужны для энергии, производства и строительства.



Место для поселений

Именно на литосфере люди строят дома, дороги, заводы и города. От свойств поверхности зависит, насколько удобно и безопасно развивать территорию.



Основа хозяйства

Литосфера обеспечивает промышленность, транспорт и сельское хозяйство. Без её ресурсов и устойчивой поверхности современная экономика не может нормально работать.

Рельеф и размещение населения

Равнины удобнее

На равнинах проще прокладывать дороги, строить дома и распахивать поля. Поэтому здесь обычно располагаются крупные города, транспортные узлы и сельскохозяйственные районы.

Реки и побережья

Речные долины и морские берега привлекают людей водой, удобными путями сообщения и возможностью развивать торговлю. Но такие территории требуют защиты от наводнений и размыва берегов.

Горы ограничивают строительство

В горных районах мешают крутые склоны, каменистые породы и опасность оползней. Там сложнее строить жильё, дороги и линии связи, поэтому население размещается реже.



Полезные ископаемые и их использование

Полезное ископаемое	Использование
Нефть	топливо, пластмассы
Уголь	энергия, тепло
Железная руда	сталь
Известняк	цемент, известь
Фосфориты	удобрения

Разные ресурсы литосферы нужны для топлива, строительства, производства металлов и удобрений.

Литосфера даёт ресурсы, без которых невозможно развитие промышленности, транспорта, строительства и сельского хозяйства.

Обобщение учебного материала по теме «Человек и литосфера».

Способы добычи полезных ископаемых

01

Открытая добыча

Карьер используют, когда полезное ископаемое лежит близко к поверхности. Так добывают песок, глину, руды и строительный камень, но при этом сильно меняют рельеф.

02

Подземная добыча

Шахты нужны, если залежи находятся глубоко. Этот способ применяют для угля и многих руд, однако он требует сложной техники и делает грунт менее устойчивым.

03

Последствия и восстановление

Оба способа оставляют отвалы, пустоты и нарушенные земли. Поэтому после добычи важно выравнять поверхность, укреплять грунт и возвращать территории в хозяйственное использование.

Рост добычи и нарушенные территории



Чем активнее добыча, тем больше отходов и площади, которые нужно восстанавливать после работ.

Рост добычи сопровождается увеличением отходов и нарушенных земель, а восстановление обычно отстает от масштаба воздействия.

Учебная схема на основе обобщенных данных о добыче и рекультивации.

Почва как уязвимый слой литосферы

Формируется очень медленно

Плодородный слой появляется десятилетиями и даже столетиями. Несколько сантиметров почвы — это результат долгой работы воды, воздуха, организмов и климата.

Легко разрушается

Вырубка лесов, распашка склонов, строительство и движение тяжёлой техники быстро повреждают верхний слой. После этого земля хуже удерживает воду и питательные вещества.

Падает урожайность

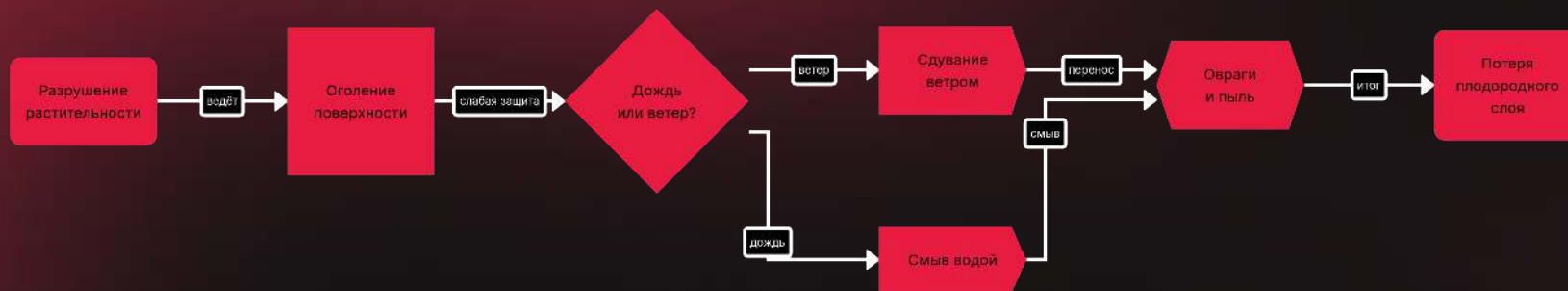
Когда почва теряется, растения получают меньше влаги и минералов. Урожай становится ниже, а голая поверхность быстрее разрушается дождём и ветром.

Усиливается эрозия

Без растительного покрова почва становится беззащитной. Потоки воды уносят её частицы, а ветер переносит их на другие участки, обедняя землю.

Эрозия начинается с разрушения растительного покрова

Схема причин и последствий водной и ветровой эрозии почв.



Когда земля дрожит: землетрясения и безопасность

10



Почему трясётся земная кора

Землетрясения возникают там, где литосферные плиты движутся и задевают друг друга. Напряжение накапливается долго, а потом разряжается резко, поэтому поверхность может сдвигаться, трескаться и колебаться. Особенно опасны границы плит и разломы.



Как защищаются люди

В сейсмоопасных районах здания строят с учётом прочности и гибкости, а жители знают правила поведения при толчках. На картах такие зоны выделяют отдельно, чтобы заранее планировать дороги, школы и дома вдали от самых рискованных участков.

Основные природные опасности литосферы



Риск особенно высок там, где сочетаются разломы, крутые склоны и рыхлые породы. В таких районах опасные процессы могут усиливать друг друга.

Наибольшую угрозу создают тектонически активные и неустойчивые по рельефу территории; именно строение земной коры определяет тип опасности.

Схематическая оценка по материалам школьной географии и теме природных опасностей литосферы.

Оба процесса приводят к трещинам, провалам и деформации дорог, зданий и трубопроводов.

2

главных механизма делают поверхность неустойчивой: подземные пустоты и растворение пород водой.

Обобщение по материалам школьного курса географии о просадках грунта и карсте.

Как разные виды деятельности изменяют литосферу



В таблице показано, какие следы на поверхности Земли оставляют основные виды хозяйственной деятельности.

Любая хозяйственная деятельность изменяет поверхность: одни процессы разрушают рельеф, другие ухудшают свойства почв и грунтов.

Основные источники загрязнения грунтов

Пластик



Пластиковые отходы долго не разлагаются и накапливаются в почве. Они мешают естественному воздухообмену, ухудшают состояние грунта и могут распадаться на мелкие частицы.

Строительный мусор



Бетон, кирпич и обломки конструкций занимают большие площади и изменяют свойства поверхности. Такие отходы затрудняют рост растений и делают территорию менее пригодной для использования.

Опасные вещества



Химические отходы особенно опасны, потому что способны проникать в почву и дальше в подземные воды. Оттуда загрязнение может попасть в растения, животных и продукты питания.

Снижение вреда



Раздельный сбор, переработка и безопасные полигоны помогают уменьшить объём мусора. Чем меньше отходов попадает в грунт, тем лучше сохраняются почвы и водные ресурсы.

Рекультивация нарушенных земель

Восстановление формы

Сначала участок засыпают, выравнивают и убирают опасные пустоты. Это делает поверхность более устойчивой и подготавливает её к дальнейшему использованию без риска обвалов и провалов.

Возврат почвенного слоя

Затем завозят плодородную почву или улучшают уже имеющийся грунт. Благодаря этому на месте бывшего карьера или отвала снова могут расти травы, кустарники и деревья.

Озеленение территории

Посадка растений помогает закрепить грунт, уменьшить пыль и защитить поверхность от размывания. Зелёные насаждения также делают восстановленный участок более удобным и красивым.

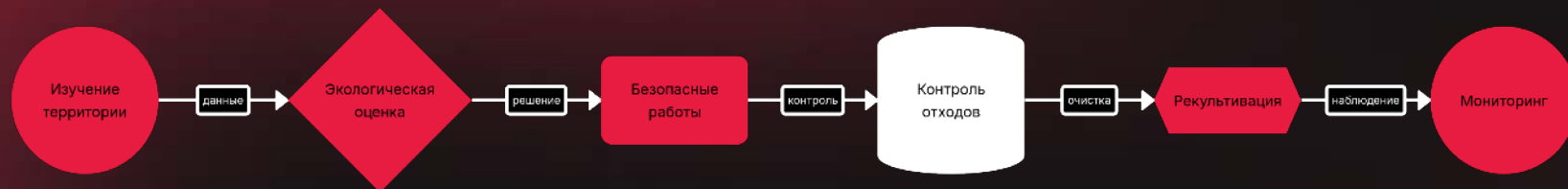
Новая функция участка

После рекультивации территория может стать парком, пастбищем, лесной полосой или зоной отдыха. Так нарушенная земля снова приносит пользу людям и природе.

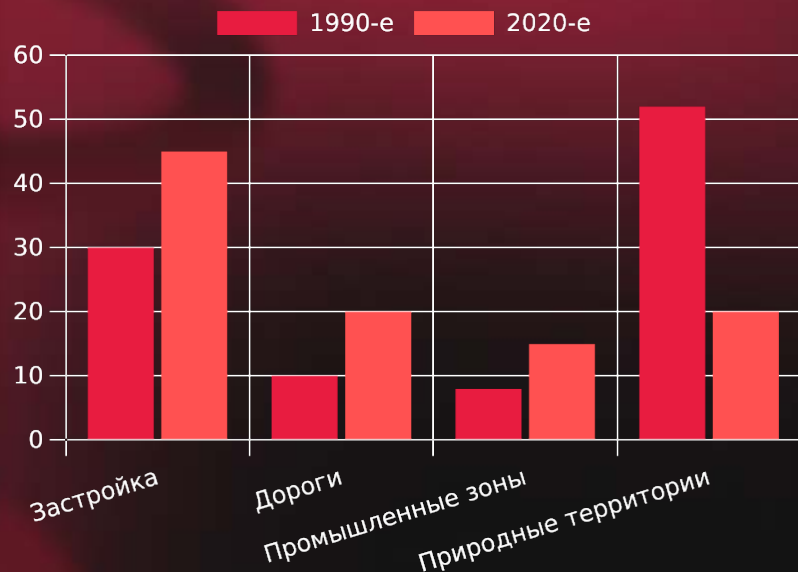


Этапы снижения ущерба литосфере

Схема показывает последовательность действий при планировании работ на территории с учётом геологических условий и природных рисков.



Рост городов и изменение поверхности Земли



Асфальт и бетон уменьшают способность почвы впитывать воду. Поэтому после застройки дождевая вода быстрее стекает по поверхности.

Чем больше городских площадей, тем меньше природных территорий и выше риск подтоплений, перегрева поверхности и потери естественных ландшафтов.

Схематическая диаграмма по материалам школьной географии о влиянии урбанизации на поверхность Земли.

Рациональное использование ресурсов литосферы

Сокращение потребления

Экономное использование сырья уменьшает объём добычи, транспортировки и переработки. Это снижает нагрузку на месторождения и уменьшает количество отходов.

Переработка материалов

Вторичная переработка металлов, бумаги, стекла и пластика помогает сохранять природные ресурсы. Повторное использование сырья уменьшает разрушение ландшафтов.

Экологичные технологии

Энергосбережение и бережные способы производства позволяют тратить меньше ресурсов на выпуск товаров. В итоге литосфера испытывает меньшую антропогенную нагрузку.

Человек как сильный фактор изменения литосферы

19

01

Добыча ресурсов

Карьерная и шахтная добыча быстро меняют рельеф, образуют отвалы и пустоты в недрах. Такие изменения могут сохраняться долго и влиять на устойчивость территории.

02

Рост городов

При строительстве зданий, дорог и коммуникаций грунт уплотняется, а природные участки исчезают. Поверхность становится менее проницаемой для воды и хуже восстанавливается.

03

Сельское хозяйство

Распашка, перевыпас и вырубка растительности делают почву уязвимой. Из-за этого усиливаются эрозия, пылевые потери и истощение плодородного слоя.

04

Ответственные решения

Если заранее учитывать геологические условия и природные риски, ущерб можно уменьшить. От выбора людей зависит безопасность, устойчивость ландшафтов и качество жизни.

Жить и работать в согласии с литосферой

Литосфера обеспечивает людей пространством, ресурсами и почвами, но требует бережного отношения. Умные решения, рекультивация и учёт природных условий помогают развивать территории без лишнего вреда.