

Человек и земная твердь

Земная твердь даёт место жизни и ресурсы, но требует бережного обращения.

Что такое земная твердь и где она находится

Суша занимает около 29% поверхности Земли, а вода — около 71%. К земной тверди относят материки, острова, горы, равнины, почвы и горные породы: именно там находятся города, поля, леса и дороги.



Как человек заселял сушу

Ранние поселения у воды

Первые поселения возникали у рек, озёр и морей: там проще добывать воду и выращивать растения. Так людям было легче жить и вести хозяйство.

Деревни, города и дороги

Постепенно люди строили деревни и города, прокладывали дороги и осваивали новые территории. Земля становилась всё более «удобной» для жизни и обмена.

Хозяйство и добыча ресурсов

Освоение суши связано с земледелием и строительством жилья. Люди также добывали камень, глину, песок, соль и металлы — без этого было трудно развивать быт.



Почва — тонкий и очень важный слой

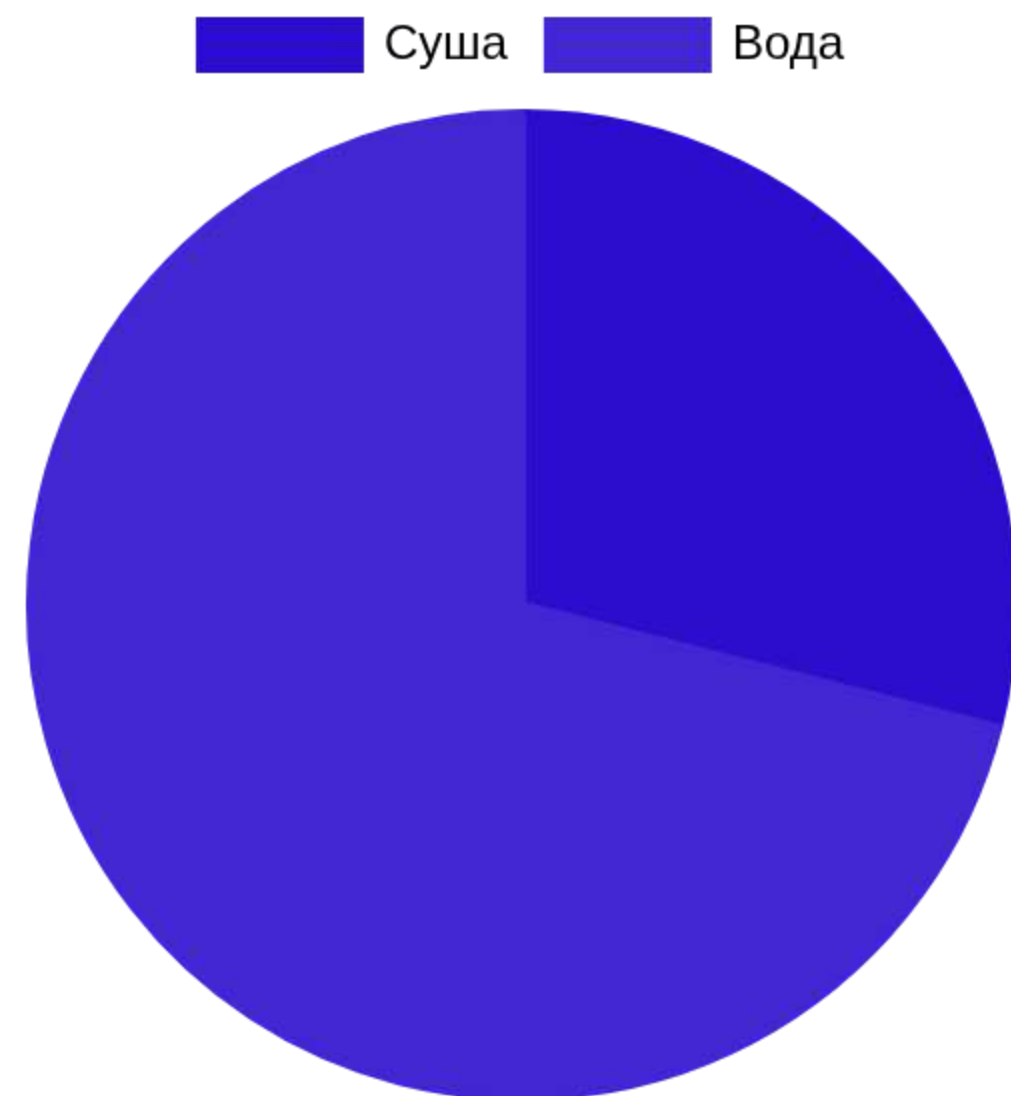
Как долго формируется почва

Почва образуется очень медленно: слой толщиной 1 сантиметр может формироваться десятки и даже сотни лет. Поэтому её легко повредить, но трудно восстановить.

Что живёт в почве и чем она кормит растения

В почве есть песок, глина, вода, воздух и перегной. Там живут дождевые черви, насекомые, грибы и бактерии, а корни растений получают воду и питательные вещества.

Что люди получают от суши



Помимо жизни и работы, суша даёт сельскому хозяйству поля, а промышленности — площадки для заводов и инфраструктуру для перевозок.

Поскольку суши меньше, чем воды, она особенно ценна для строительства и производства пищи. Даже небольшие участки суши сильно влияют на жизнь людей.

Полезные ископаемые и их применение

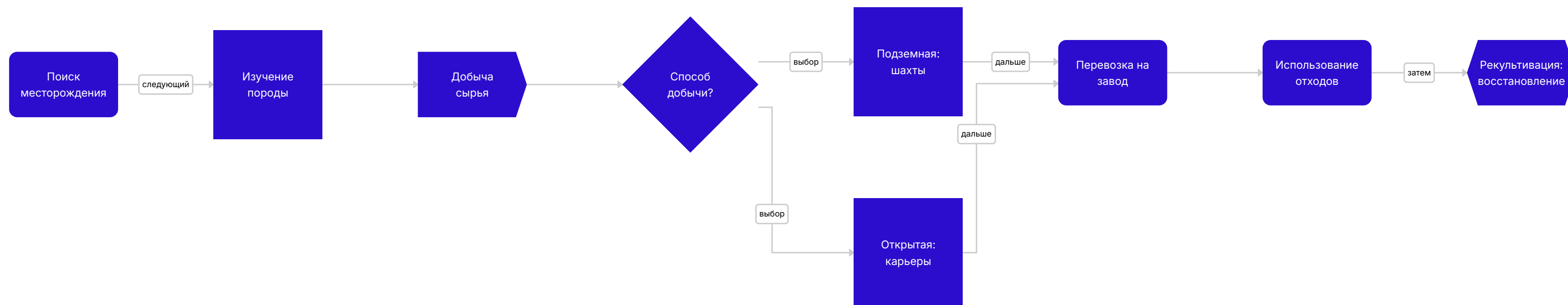
Полезное ископаемое	Применение
Песок	Стекло и бетон
Глина	Кирпич и керамика
Известняк	Цемент
Уголь	Энергия
Железная руда	Сталь
Нефть	Топливо и пластик

Какие материалы даёт земная твердь и как они превращаются в полезные вещи.

Разные породы служат основой для разных отраслей: от строительства до транспорта и повседневных изделий.

Как добывают полезные ископаемые

Типовой порядок работ: от поиска до восстановления территории.



Города на земной тверди



Удобные места для строительства

Города чаще располагают на равнинах, в долинах рек и у побережий. Там проще прокладывать дороги, обеспечивать жителей водой и налаживать транспорт.



Инфраструктура для движения

Ровная поверхность помогает строить магистрали и подъездные пути. На земной тверди города развиваются вместе с мостами, развязками и уличными сетями.



Материалы для домов и зданий

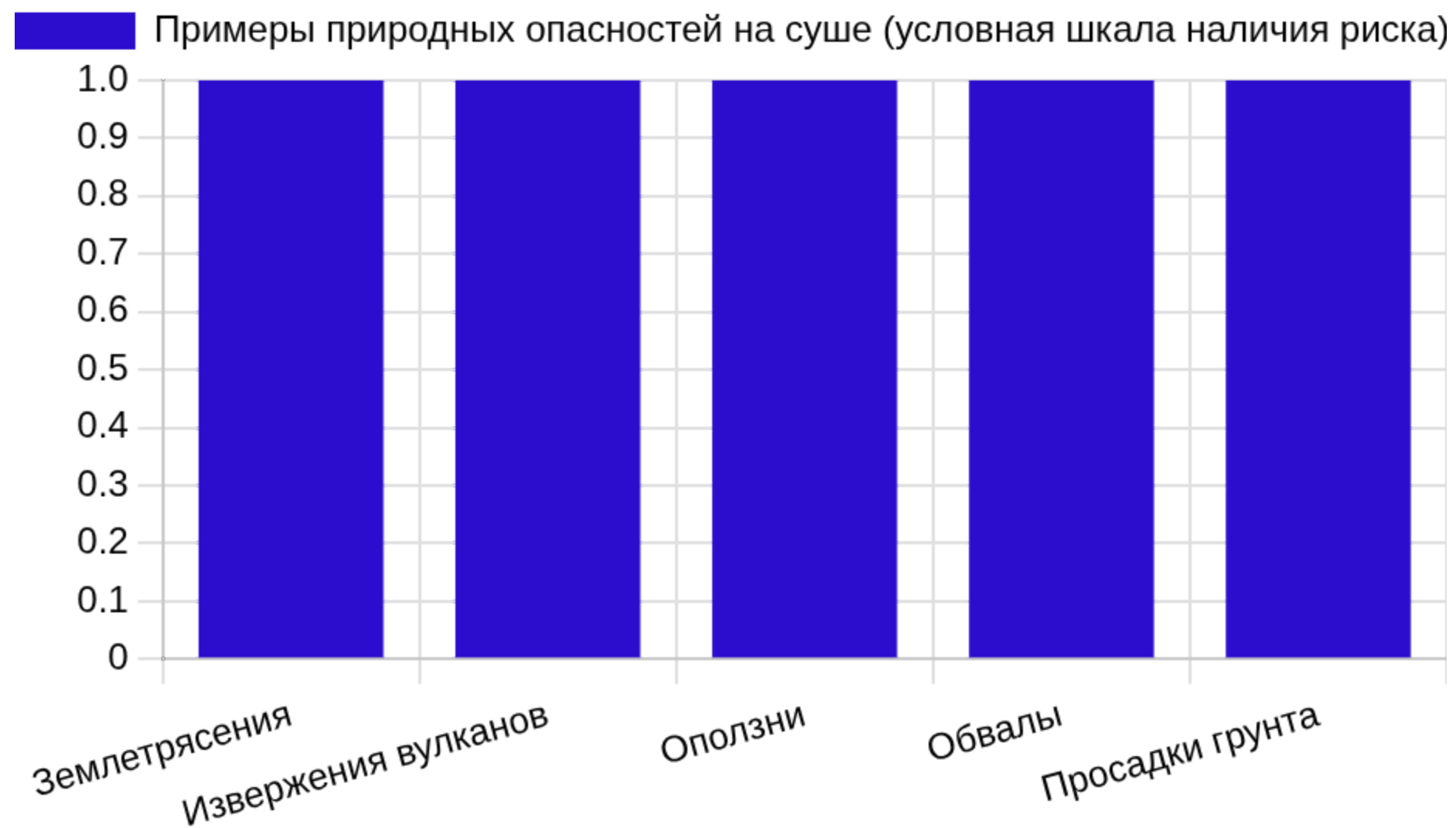
Для строительства используют бетон, кирпич, металл, стекло и камень. Эти материалы помогают делать прочные стены и крыши, устойчивые к нагрузкам.



Плотность жизни и работа предприятий

Даже занимая сравнительно небольшую площадь, большие города объединяют много людей. Здесь работают школы, больницы, магазины и предприятия, обеспечивая разнообразные услуги.

Природные опасности на суше



Риски связаны с особенностями рельефа и пород: на склонах, в сейсмоопасных зонах и рядом с вулканическими районами требуется особая осторожность.

Когда известны опасные природные процессы, люди заранее выбирают безопасные места и усиливают строительство, снижая вероятность ущерба.

Эрозия почвы

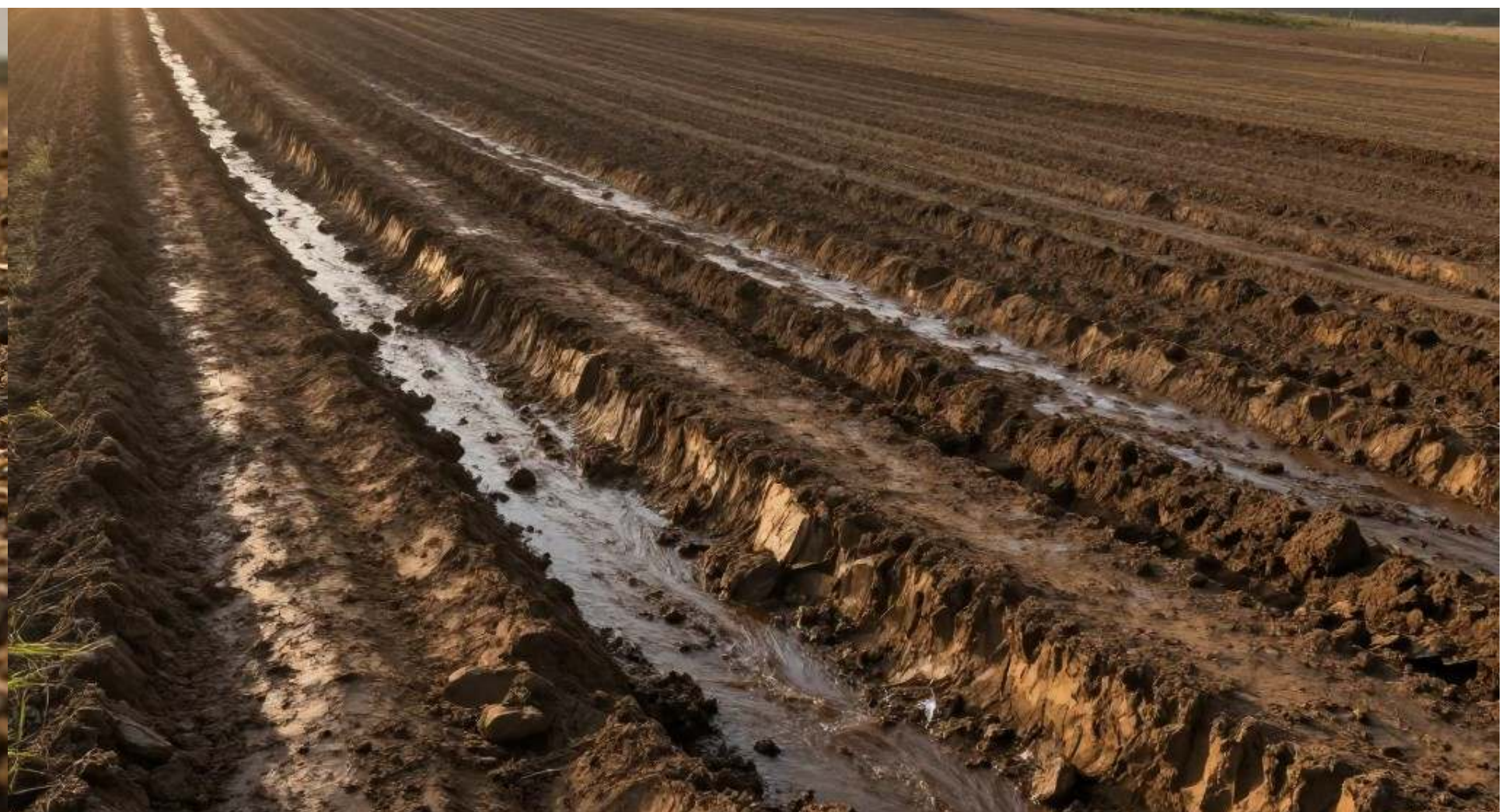
Когда ветер «уносит» землю

На сухих участках рыхлая почва разрушается быстрее. Ветер поднимает частицы верхнего слоя и постепенно истончает его. Поле хуже удерживает влагу, а растениям не хватает питания и опоры.



Размытый склон и овраги

Когда после дождей вода течёт по распаханному склону, она смывает плодородный слой. Со временем образуются размывы и овраги. Там, где растения прикрывают почву полосами, разрушение заметно уменьшается.



Как рельеф и поверхность влияют на природу

На ровных участках легче строить дома и прокладывать дороги, поэтому там быстрее развивается хозяйство. В горах из-за уклонов и сложных ландшафтов освоение требует больше времени и техники.

Темные поверхности, например асфальт, поглощают больше тепла и сильнее нагреваются, чем светлые. Это меняет микроклимат: возле дорог становится жарче, а летом растёт испарение.

Леса и луга удерживают влагу: их корни закрепляют почву, а кроны смягчают нагрев и ветер. В горах обычно холоднее из-за высоты, поэтому условия для растений и людей отличаются.

Рельеф влияет на ветер, осадки и температуру воздуха: хребты могут задерживать тучи и менять направление потоков. Поэтому в разных местах одной и той же территории климат ощущается по-разному.

Как люди защищают землю

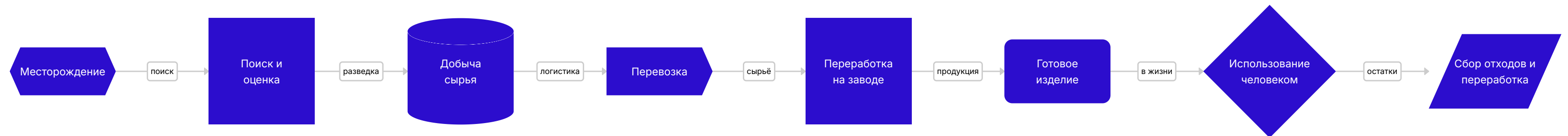
Люди применяют разные способы охраны: от защиты почвы на склонах до восстановления территорий после работ и очистки стоков. Важно, что сохранение земли вредит ей меньше, чем позднейшее восстановление.

Совокупность мер работает на нескольких «уровнях»: защита сверху (почва), восстановление после работ и предотвращение загрязнения. Поэтому уход за землей легче и эффективнее, чем исправление последствий.

Мера	Что делает	Результат
Лесополосы	Сдерживают ветер	Меньше пересыхания и выдувания почвы
Террасы	Удерживают грунт на склонах	Снижается смыв и образование оврагов
Севооборот	Чередует культуры	Сохраняется плодородие и уменьшается истощение
Рекультивация и очистка	Возвращает землю после карьеров и очищает стоки	Почвы и подземные воды меньше загрязняются

От полезного ископаемого до вещи

Типовая технологическая цепочка: поиск и добыча сырья, транспортировка, переработка, использование человеком и сбор отходов (учебная схема).



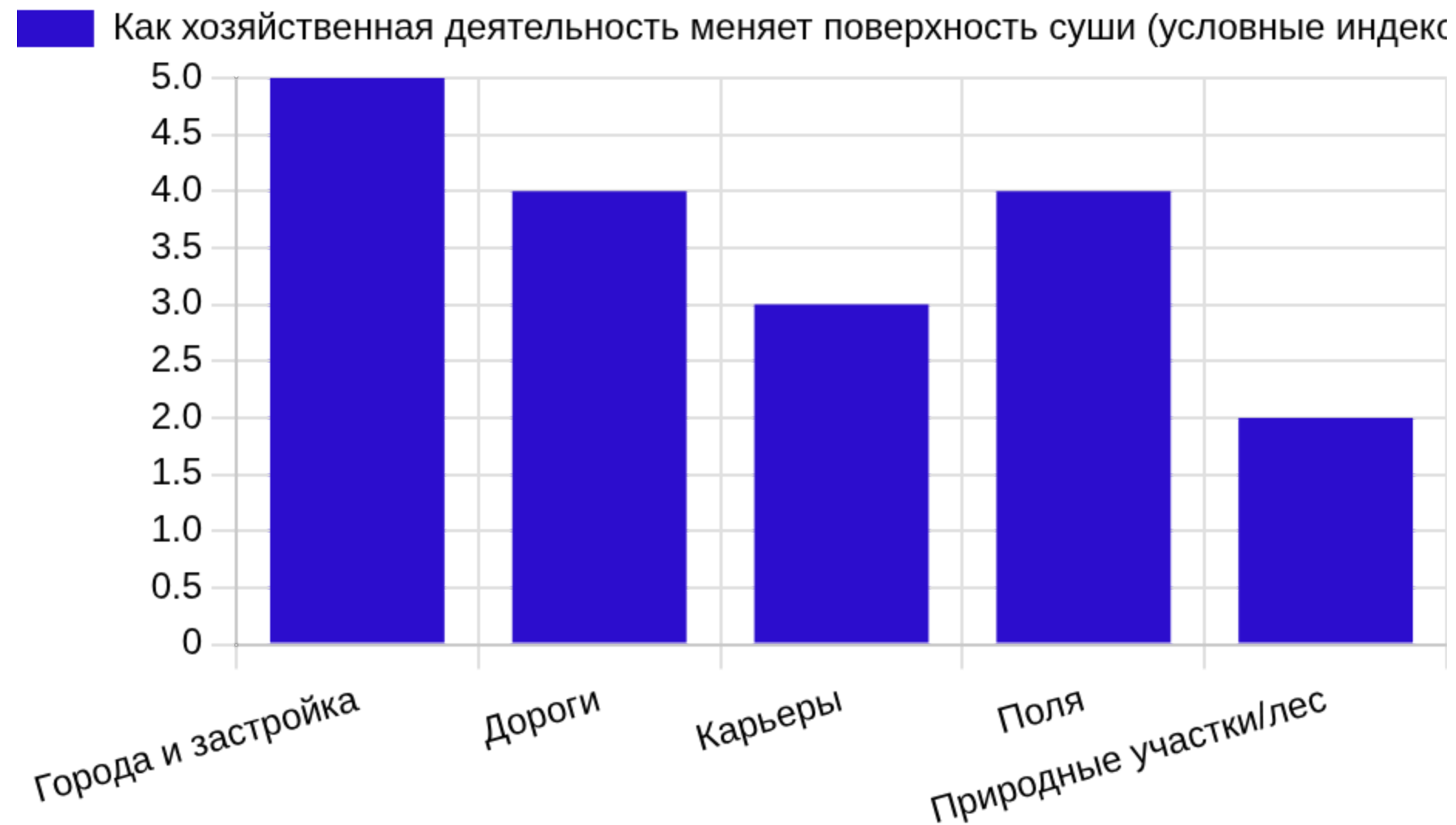
Земля и сельское хозяйство

Пахотные земли дают основу для выращивания хлеба, овощей, фруктов и кормов для животных. Чтобы урожай был стабильным, важно обрабатывать почву и выбирать культуры под местные условия.

Урожай зависит от климата, количества влаги, состава почвы и даже ровности поверхности. На пологих участках проще проводить посев и полив, а на сложных рельефах труднее сохранить влагу.

Очень плодородными считаются черноземы: в них много перегноя, поэтому растения получают питание и лучше растут. Такие почвы особенно бережно используют, чтобы не уменьшить их качество.

Как хозяйственная деятельность меняет поверхность суши



Хозяйственные изменения затрагивают не только землю «на виду», но и подземный слой: нарушается почвенный покров и меняется водный режим территории.

По условным показателям видно: рост застройки и транспорта часто идет вместе с сокращением природных участков. Это усиливает необходимость охраны почв и восстановления нарушенных земель.

Учебная модель для сравнения направлений воздействия (качественные оценки, без конкретных чисел).

Вода в земле и под землей



Просачивание дождя

Дождевая вода проходит через почву и пополняет подземные воды. Такой «круговорот» помогает сохранять влажность и снабжать растения ресурсами, особенно в периоды засухи.



Растворение горных пород

В некоторых породах вода растворяет камень, поэтому могут появляться пещеры и воронки. Это меняет поверхность и иногда приводит к опасным провалам грунта.



Истощение при сильной откачке

Если слишком много воды откачивать из-под земли, колодцы и родники мелеют. Тогда уменьшается запас воды для людей, а экосистемам становится сложнее поддерживать привычные условия.



Проседание поверхности

Когда подземные воды уходят или давление в водоносных слоях меняется, почва может проседать. Это повышает риск для дорог, домов и подземных коммуникаций.

Камень в жизни людей

Каменный мост через реку

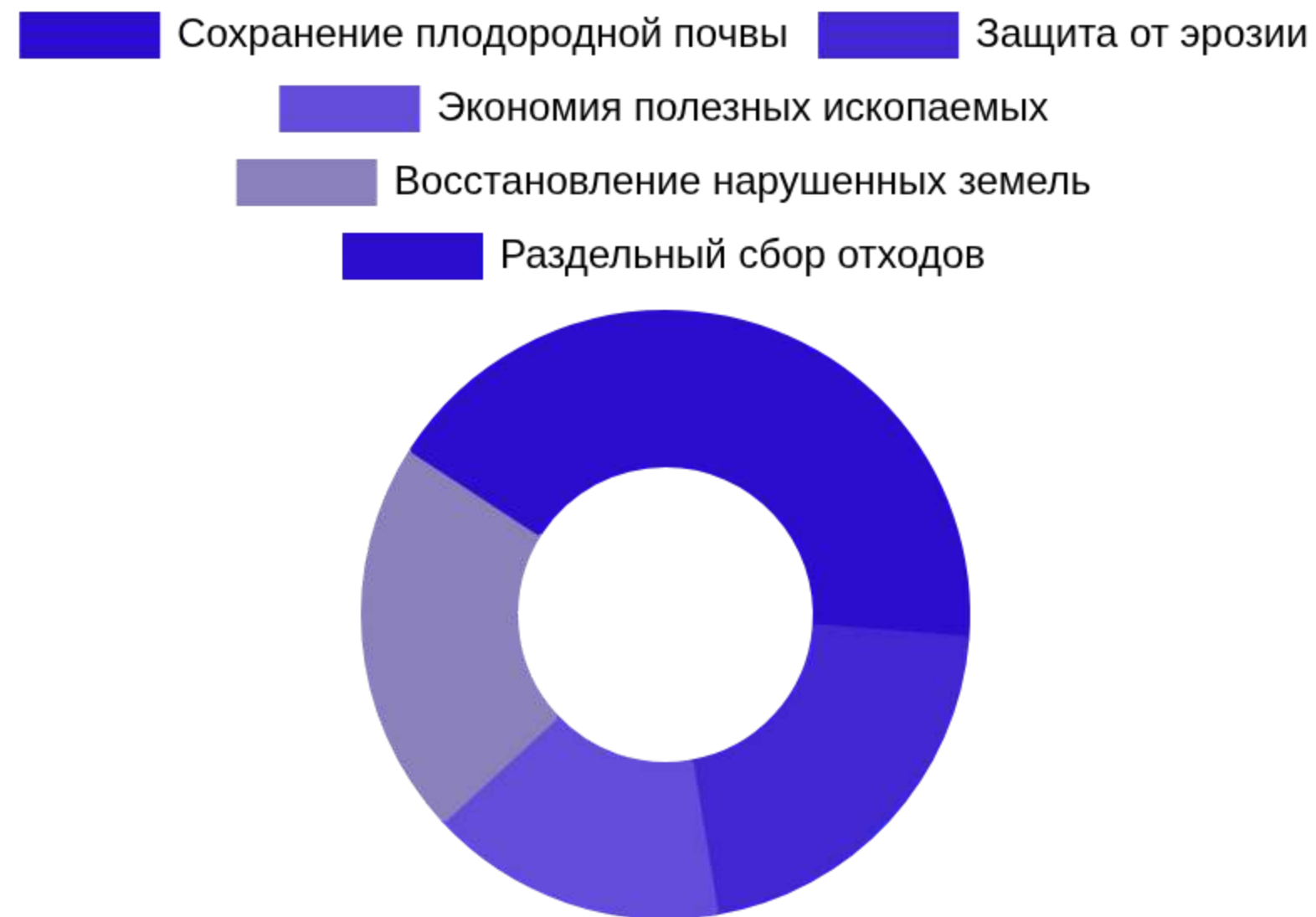
Мост из природного камня выглядит надежно и служит долго, потому что материал хорошо переносит нагрузку и погоду. Каменные опоры выдерживают течение и ледоход. В таких постройках ценят форму, прочность и красивую фактуру камня, особенно в старых городах.

Памятник из гранита и мрамора

Памятники и набережные часто делают из гранита и мрамора: они твердые и сохраняют внешний вид годами. Разные породы дают разный цвет и рисунок. Поэтому один и тот же замысел может выглядеть по-разному — от строгой серости до теплых оттенков.



Почему нужно беречь земную твердь



Сбережение земли включает не только посадки и рекультивацию, но и уменьшение загрязнения: меньше вредных веществ попадает в почву и воду.

Диаграмма показывает, что охрана опирается на разные рычаги: сохранить качество почв, остановить разрушение и уменьшить отходы. Это помогает снизить загрязнение и сохранить ресурсы.

Учебная схема направлений охраны (условное распределение для визуализации).

Что может сделать школьник

Посадка деревьев и уход за зелеными насаждениями укрепляют почву и уменьшают ее разрушение. Растения также улучшают воздух: они поглощают углекислый газ и выделяют кислород.

Аккуратное обращение с мусором сохраняет чистоту земли и воды. Если сортировать отходы и не оставлять пакеты и бутылки в природе, меньше загрязняющих веществ попадает в почву и ручьи.

Экономия бумаги, металла и пластика уменьшает потребность в добыче сырья и производстве. Участие в уборках территории, школьные акции по разделному сбору и бережное отношение к природе важны.

Земля важна — значит, беречь её нужно постоянно

Земная твердь дает людям пищу, воду, материалы для строительства и место для жизни. Человек меняет сушу быстрее природы, поэтому охрана почв и полезных ископаемых необходима сегодня и в будущем.