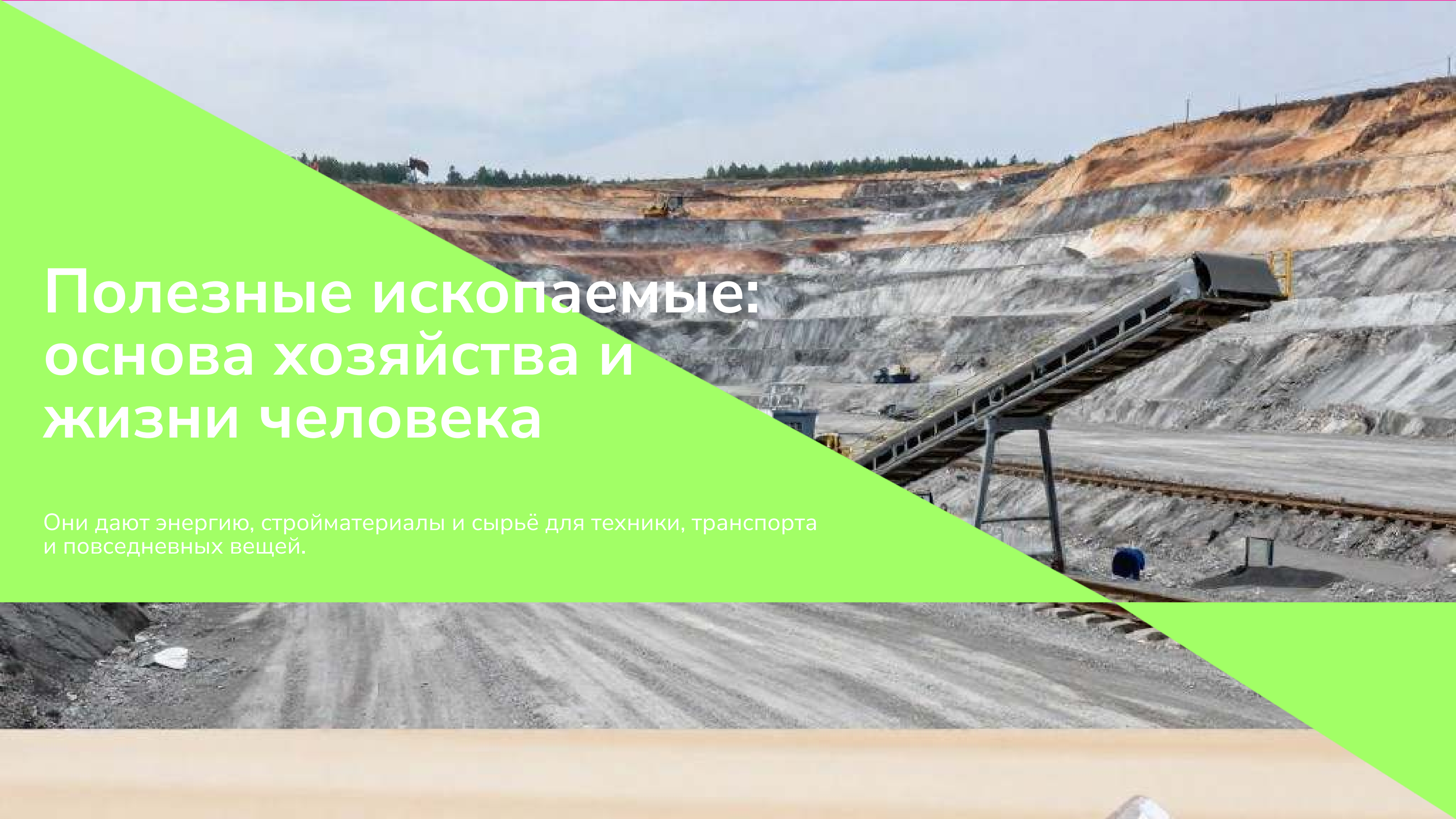


A large-scale open-pit mine is shown in the background, with terraced levels of earth and rock. In the foreground, a long conveyor belt system is visible, transporting material from the mine. The sky is overcast. A large green triangle is overlaid on the left side of the image, containing the main title and subtitle.

Полезные ископаемые: основа хозяйства и жизни человека

Они дают энергию, стройматериалы и сырьё для техники, транспорта и повседневных вещей.

Что изучает тема полезных ископаемых в курсе географии

Полезные ископаемые — вещества земной коры, которые человек добывает и использует в хозяйстве. Они формируются очень долго, чаще всего миллионы лет, благодаря геологическим процессам. В географии рассматривают состав коры, ресурсы, размещение месторождений и последствия добычи.



Основные группы полезных ископаемых

Сравните три группы по составу, примерам, применению и роли в хозяйстве.

Разные типы полезных ископаемых «питают» разные отрасли: энергию, металлургию и производство материалов.

Учебные материалы по курсу географии (обобщение классификации).

Группа	Примеры	Основное использование	Значение для хозяйства
Горючие	уголь, нефть, газ	топливо и энергия	обеспечивают работу энергетики
Рудные	железные, медные руды, бокситы	получение металлов	кормят металлургию и производство
Нерудные	песок, глина, известняк, соль	строительство и химия	нужны для материалов и удобрений

Горючие полезные ископаемые как источник энергии

➤ Уголь, нефть и природный газ называют главными источниками энергии. Уголь образовался из древних растений, которые накапливались в болотах и со временем превратились в породу без доступа воздуха.

➤ Эти ресурсы обеспечивают электростанции и отопление, а также поддерживают работу промышленности. Кроме того, топливо из нефти и газа используют в транспорте, включая поезда и автомобили.

➤ Нефть и газ обычно залегают в осадочных породах и часто встречаются вместе. Их добыча и переработка требуют сложных технологий, потому что нужно извлечь сырьё и превратить его в пригодные продукты.

Нефть: сырьё для топлива и многих материалов



Как из нефти получают топливо для транспорта

Нефть перерабатывают на заводах, чтобы получить бензин, дизельное топливо и керосин. Каждый продукт подходит для своего вида техники, потому что его «свойства» отличаются. Так одно сырьё становится основой для перевозок и работы транспорта.



Пластмассы рождаются в переработке нефти

Помимо топлива, из нефтяного сырья получают сырьё для пластмасс. Это важно для упаковки, деталей техники и многих бытовых вещей. Не вся пластмасса одинакова: разные материалы создают из разных фракций нефти.



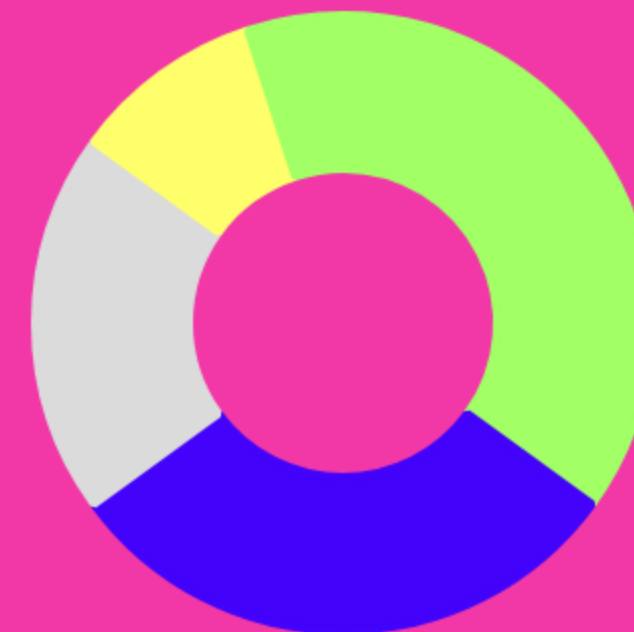
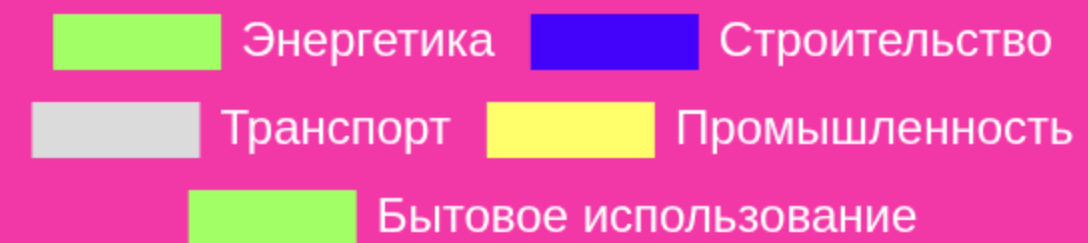
Смазочные материалы и мазут: «невидимая» польза нефти

Из нефти делают смазочные материалы, которые уменьшают трение и износ в механизмах. Также получают мазут, который используют как топливо в некоторых отраслях. Благодаря этому техника работает дольше и надёжнее.

Где используются полезные ископаемые в жизни человека

➤ Помимо крупных отраслей, полезные ископаемые нужны и для повседневных мелочей: из них делают упаковку, плитку и элементы техники.

➤ Наибольшая нагрузка приходится на энергетику и строительство: именно там требуется много сырья для топлива и материалов.



Схематическая диаграмма по сферам использования (оценка структуры по учебным обобщениям).

Рудные полезные ископаемые и получение металлов

01

Рудные полезные ископаемые содержат металлы, спрятанные в камне, который называют пустой породой. Перед получением металла требуется отделить полезную часть от окружающего материала.

02

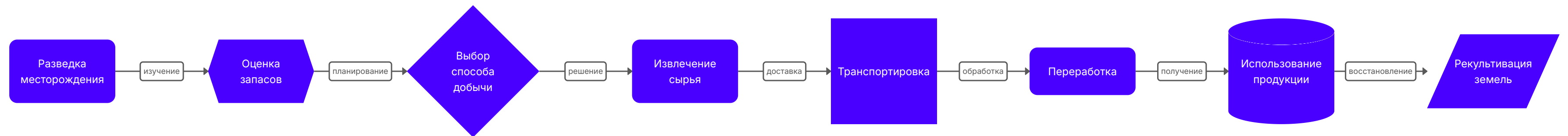
Железная руда служит сырьём для стали, а бокситы перерабатывают в алюминий. Медные руды важны для проводов, деталей техники и элементов электроники — там, где нужна проводимость.

03

Металлы ценят за прочность и долговечность, а также за то, что многие из них проводят электричество. Ещё одно преимущество — возможность многократной переработки, которая снижает потребность в новых рудах.

Как проходит добыча полезных ископаемых

Последовательность работ: от поиска до восстановления земель.



Карьер и шахта: два основных способа добычи



Карьер: добыча у поверхности

Карьер — это большая открытая выемка в земной поверхности. В карьерах добывают песок, глину, известняк, руды, а иногда и уголь. Размеры работ хорошо заметны с поверхности.



Шахта: добыча на глубине

Шахта — это система подземных выработок, стволов и тоннелей. При подземной добыче нужны вентиляция, крепление стенок и строгая техника безопасности, потому что условия там сложнее, а риски выше.

Сравнение полезных ископаемых по применению

Полезное ископаемое	Основное применение	Пример продукта	Способ добычи	Особенность использования
уголь	электроэнергия и металлургия	кокс	открытый/подземный	топливо для печей
нефть	топливо и химическая промышленность	бензин	подземная/морская	даёт разные фракции
природный газ	отопление и производство удобрений	сжиженный газ/сырьё	подземный	удобен для энергообъектов
железная руда	получение стали	сталь	карьер/шахта	нужна переработка руды
известняк	цемент и стройматериалы	цемент	карьер	служит основой для строительных материалов



Сопоставьте ресурсы по применению, продукту, способу добычи и особенностям использования.



У горючих ресурсов главная ценность — энергия и топливо, у рудных — металлы, у нерудных — материалы для строительства и химии.

Учебные материалы по курсу географии (обобщение по классификации и применению).

4

Именно эти причины управляют тем, где именно в горных породах “накапливаются” ресурсы.

Собственные выводы по школьному курсу географии (без привязки к конкретной статистике).

Месторождения формируются из-за длительных изменений в земной коре, движений плит, вулканизма и накопления осадков, поэтому их “рисунок” на карте разный.



Полезные ископаемые России по основным типам

➤ На круговой диаграмме показаны только крупные группы: топливо, руды, строительные материалы и сырьё для химии — чтобы связать районы добычи с отраслями.

➤ Наибольшая доля обычно приходится на топливо и руды: они поддерживают энергетику и металлургию, а остальные группы обеспечивают стройку и химические производства.



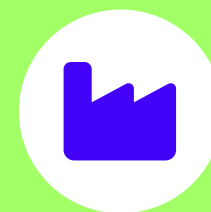
Учебная иллюстрация: условные доли (не заменяют официальную статистику).

Курская магнитная аномалия — крупный железорудный район



Мощные залежи руды

В Курской магнитной аномалии залегают пласты железных руд с высоким содержанием железа. Это делает регион одним из крупнейших центров железорудной базы страны и мира.



Поставка на металлургию

Добытое сырьё направляют на металлургические предприятия. Там руды перерабатывают до металла, чтобы получить материалы, подходящие для дальнейшего производства продукции.



Металл для сооружений

Сталь идет на мосты, здания и конструкции. Благодаря прочности она применяется и в инструментах, где важны надежность и устойчивость к износу.



Сталь для техники

Сталь, получаемая из железных руд, используют в транспорте и оборудовании. Из неё делают детали, которые выдерживают нагрузки и служат долго, включая узлы для машин.

Уголь в истории промышленности и современной энергетике

01

Уголь стал главным топливом в период промышленной революции: он обеспечивал работу фабрик, паровозов и металлургических печей, потому что давал много тепла при сгорании.

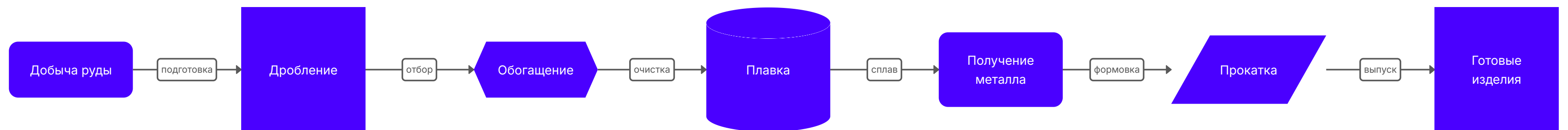
02

Сегодня уголь остаётся важным источником энергии на тепловых электростанциях и используется для получения кокса, однако его доля меняется из-за роста газа и развития более чистых технологий.



Путь от руды до готового металла

Процесс добывающей и перерабатывающей промышленности: от подготовки сырья до выпуска изделий.



Почему полезные ископаемые нужно использовать бережно

➤ Невозобновимым ресурсам нужно время на восстановление естественным путём, поэтому экономия, переработка и снижение потерь уменьшают нагрузку на месторождения.

➤ Даже частичное снижение потребления поддерживает устойчивость хозяйства: меньше добычи — меньше нарушений ландшафтов и меньше отходов после переработки.

■ Бережное использование: эффект экономии (условные показатели)



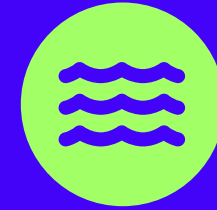
Учебная диаграмма-иллюстрация: условные значения для наглядности (без привязки к официальным данным).

Экологические последствия добычи полезных ископаемых



Изменение рельефа

Добыча меняет поверхность земли: появляются карьеры и отвалы, нарушается естественный ландшафт. В результате страдают привычные места обитания растений и животных, а территория требует восстановления.



Воздействие на воду

При разработке загрязняются и перемешиваются воды, меняется их состав. Чтобы уменьшить вред, используют очистку сточных вод и контроль сбросов, уменьшая риск для водоёмов.



Влияние на воздух

Пыль, газы и выбросы техники ухудшают качество воздуха. Для снижения последствий применяют пылеподавление и строгие меры безопасности, особенно в зоне интенсивных работ.



Рекультивация и почвы

После добычи проводят рекультивацию: возвращают плодородный слой почвы, озеленяют территорию. Это помогает быстрее восстановить способность земли поддерживать растительность.

Как человек экономит полезные ископаемые

01

Экономия ресурсов начинается с переработки: чем больше металлолома возвращается в производство, тем меньше нужно добывать руду. Это снижает нагрузку на месторождения и уменьшает количество хвостов.

02

Раздельный сбор и энергосбережение тоже важны: сталь и алюминий можно перерабатывать многократно, а стекло, бумага и пластик — снижать спрос на новое сырьё при правильной сортировке и отправке на переработку.



Профессии, связанные с полезными ископаемыми

Таблица показывает, какие задачи решают специалисты на разных этапах — от поисков месторождений до оценки влияния добычи на природу.

Разные профессии отвечают за отдельные этапы цепочки: поиск и добыча, переработка сырья и защита природы. Для работы нужны знания географии, техники и безопасности.

Собраны по содержанию школьного курса о горной промышленности и охране окружающей среды.

Профессия	Основные задачи	Важные знания и навыки
Геолог	Поиск месторождений	География, карты, анализ пород
Шахтёр	Добыча под землёй	Техника безопасности, дисциплина
Буровик	Бурение скважин	Работа с установками, контроль параметров
Обогатитель	Обогащение руды	Отделение полезного компонента
Металлург	Получение металла	Технологии плавки и контроля
Эколог	Оценка воздействия	Мониторинг, рекультивация, охрана среды

Главные выводы о полезных ископаемых

Полезные ископаемые обеспечивают энергетику, транспорт, строительство и промышленность, но их запасы ограничены. Понимание размещения месторождений и бережное использование помогает сохранять природу и устойчиво развивать хозяйство.