

Использование недр

Недра дают людям ресурсы, энергию и материалы для жизни.



Что скрывает Земля под поверхностью?

Недра скрыты под поверхностью Земли, но именно они дают топливо, металлы, воду и строительные материалы.



Недра рядом с нами



Электричество дома

Каждый день мы включаем свет, и за этим часто стоит добыча угля, газа или нефти. Без ресурсов из недр электростанции и сети не смогли бы работать так, как сейчас.



Города и дороги

Асфальт, бетон, кирпичи и металл для мостов и зданий тоже связаны с недрами. Школы, дороги и дома строят из материалов, которые сначала нужно найти и добыть.



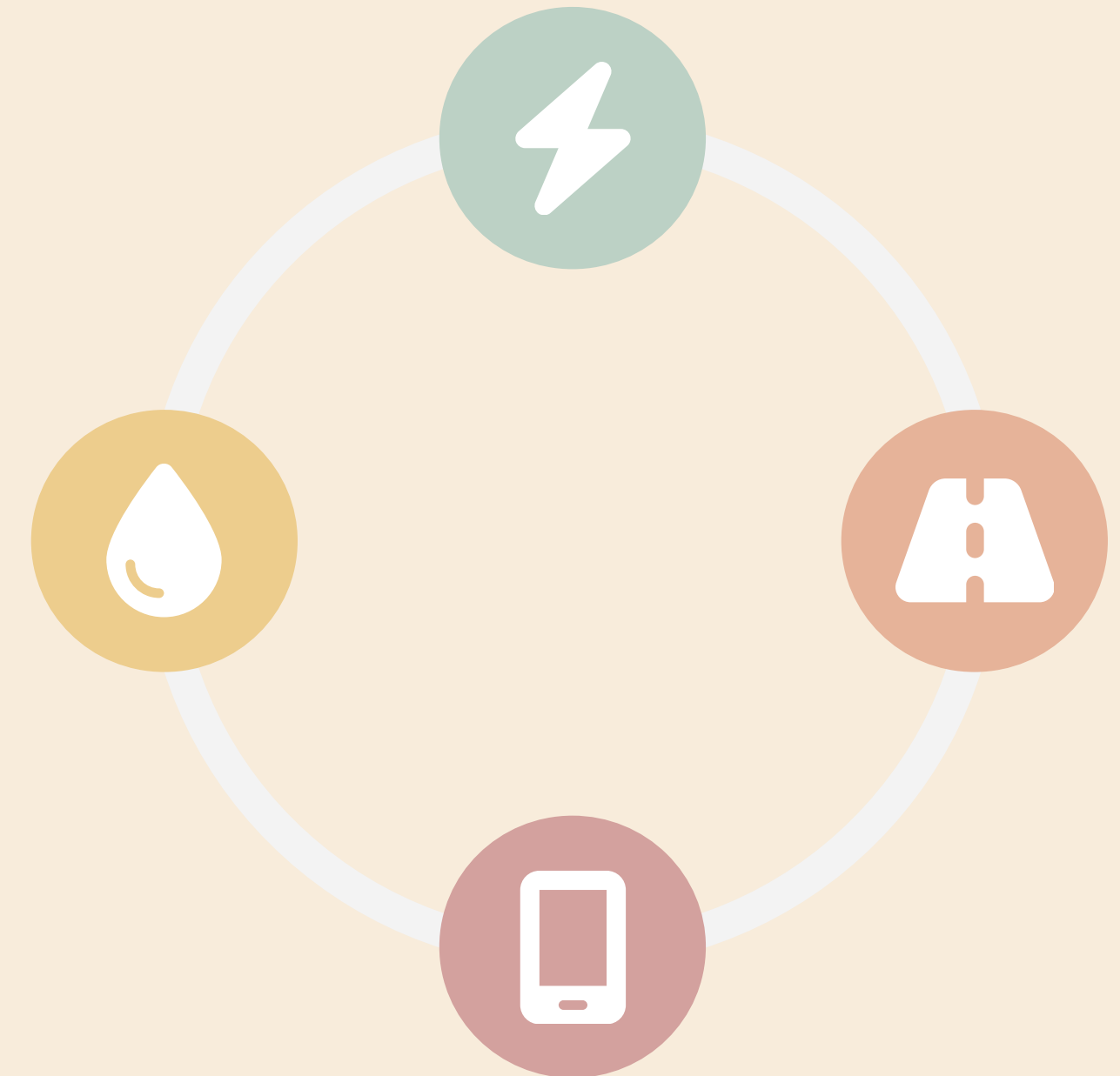
Техника вокруг нас

Телефон содержит металлы, стекло и пластик, а они сделаны из сырья, полученного из недр. Даже небольшой гаджет напоминает, как много ресурсов требуется современной технике.



Вода для жизни

Вода из подземных источников помогает людям пить, готовить и выращивать продукты. Поэтому недра важны не только для промышленности, но и для обычной жизни каждой семьи.



Базовые понятия: недра, ресурсы, месторождение

Что называют недрами

Недра — это часть Земли ниже её поверхности. Именно там находятся слои, из которых человек добывает топливо, руды, строительные материалы и воду.

Что добывает человек

Полезные ископаемые — это природные вещества, которые используются в хозяйстве. Они нужны для энергии, металлов, дорог, домов и многих предметов повседневной жизни.



Виды ресурсов

Ресурсы недр бывают топливные, рудные, нерудные и водные. Такое деление помогает понимать, где и для чего применяют разные виды сырья.

Что такое месторождение

Месторождение — это участок, где полезного сырья достаточно для добычи. Чем лучше изучено месторождение, тем точнее можно спланировать работы и снизить потери.

Слои Земли и где находятся ресурсы

1. Земная кора

01

В земной коре чаще всего ищут уголь, строительные материалы и многие руды. Это верхняя часть земных слоёв, к которой проще всего добраться при добыче.

2. Более глубокие слои

02

Глубже могут находиться нефть, газ и часть рудных залежей. Для таких ресурсов уже нужны бурение, шахты или более сложные технологии добычи.

3. Водоносные горизонты

03

Подземные воды залегают в порах и трещинах пород. Их используют как источник питьевой воды, но добыча требует осторожности, чтобы не нарушить запасы.

4. Глубина и способ добычи

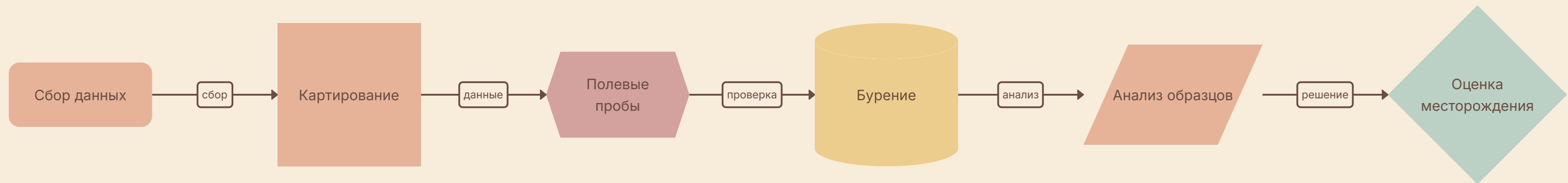
04

Чем глубже расположен ресурс, тем сложнее и дороже его добывать. Поэтому для каждого вида сырья выбирают свой способ и свою технику.



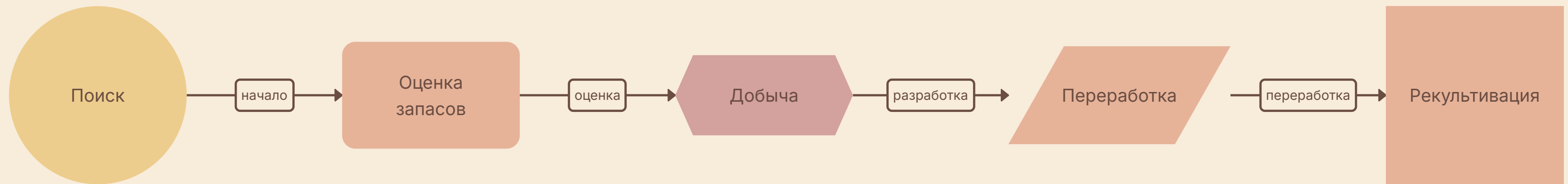
Геологоразведка: как находят месторождения

Последовательность работ: от наблюдений и проб до выводов о запасах и условиях разработки.



Жизненный цикл месторождения

Месторождение проходит путь от обнаружения до восстановления территории после завершения работ.



Как добывают разные ресурсы

1

1. Карьеры

Карьер используют, когда полезное ископаемое залегает близко к поверхности. Сначала снимают верхние слои пород, а потом вывозят сырьё техникой.

2

2. Шахты

Шахтный способ нужен, если ресурс находится глубоко. Работы ведут под землёй через стволы и тоннели, поэтому особенно важны вентиляция и безопасность.

3

3. Скважины

Скважины бурят для нефти, газа и части подземных вод. Такой способ почти не занимает много места на поверхности, но требует точного контроля.

Карьер, шахта или скважина: сравнение способов

Три основных способа добычи отличаются условиями работы, площадью воздействия и сложностью контроля.

Выбор способа зависит от глубины залегания, вида ресурса и того, насколько важно сохранить поверхность земли.

Способ	Где применяют	Главная особенность
Карьер	Близко к поверхности	Быстрее, но заметнее
Шахта	Глубокие залежи	Меньше площадь, сложнее
Скважина	Нефть, газ, вода	Требует герметичности

Нефть и газ: пример добычи скважинами

01

Поиск залежей

По геологическим признакам определяют, где могут быть нефтегазоносные пласты, и выбирают места для бурения. Ошибка на этом этапе стоит дорого, поэтому используют карты, данные и наблюдения.

02

Разведка

Разведочная скважина помогает проверить, есть ли нефть или газ, на какой глубине они находятся и насколько велик запас. Затем принимают решение о строительстве добывающих скважин.

03

Подготовка сырья

После подъёма на поверхность сырьё отделяют от воды, песка и других примесей. Затем его направляют на переработку, чтобы получить топливо и сырьё для химической промышленности.

04

Польза продуктов

Из нефти получают бензин, керосин, масла и пластмассы, а из газа — теп. и электричество. Поэтому один ресурс помогает работать транспорту, домам и многим предприятиям.



Что дают недра людям



Источник энергии

Уголь, нефть и газ дают энергию для отопления, транспорта и работы заводов. Без этих ресурсов трудно представить современный город, школы, больницы и повседневные бытовые удобства.



Металлы вокруг нас

Железная руда и медь нужны для металлов, из которых делают каркасы зданий, провода, машины и бытовую технику. Именно они превращают горные породы в полезные материалы.



Основа строительства

Песок, глина и известняк используются в строительстве. Из них получают кирпич, цемент, бетон, стекло и другие материалы, без которых невозможно возводить дома и дороги.



Запас воды

Подземные воды обеспечивают питьевую воду и помогают в сельском хозяйстве. Их бережно используют там, где поверхностных источников мало или они сильно зависят от сезона.



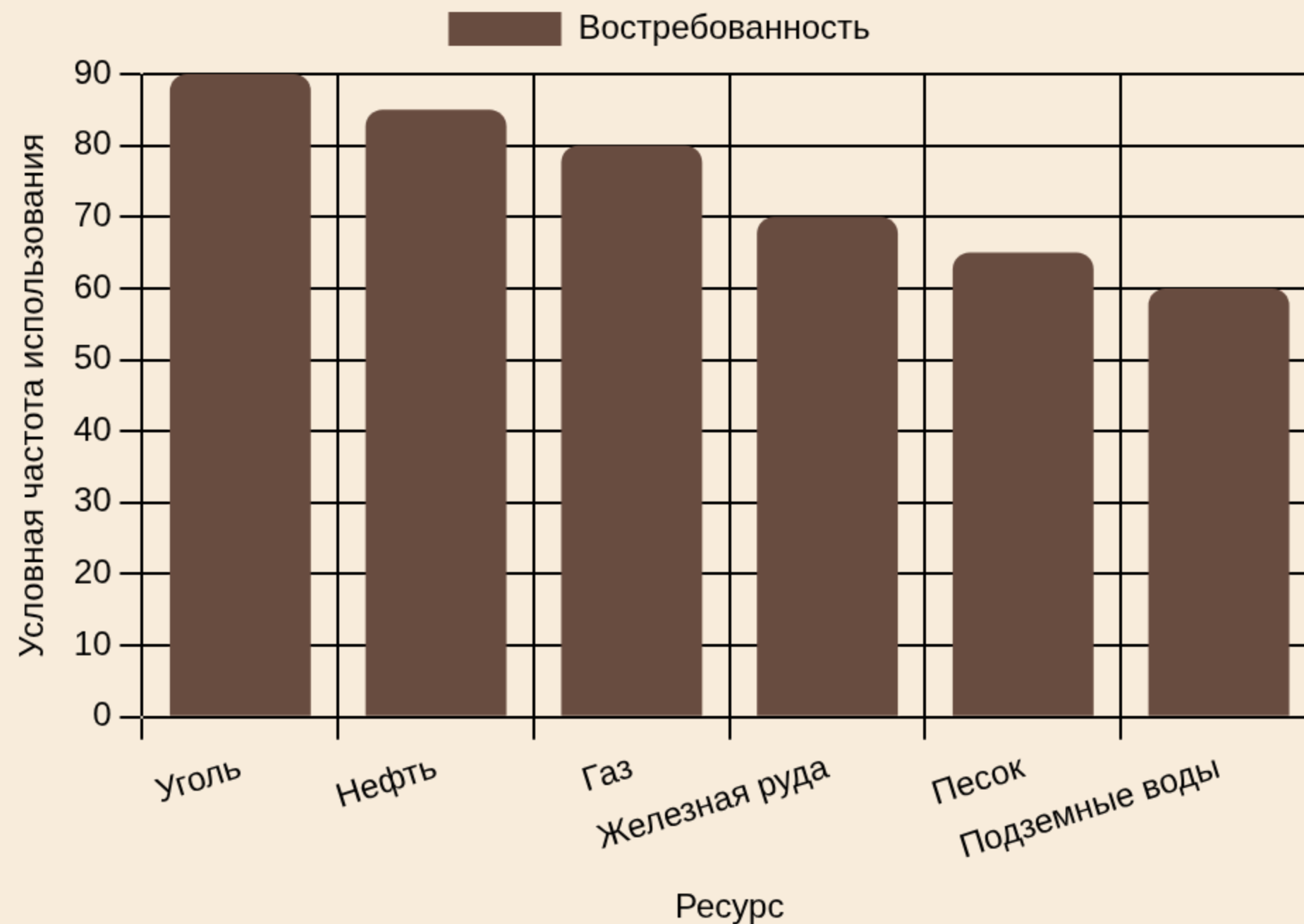
Невидимая польза

Недра важны не только для промышленности, но и для быта. Они дают сырьё для привычных вещей, которые человек видит каждый день и часто не замечает их происхождения.

Какие ресурсы используются чаще всего

Разные ресурсы востребованы по-разному: одни чаще идут на энергию, другие — на строительство и воду. Диаграмма помогает быстро увидеть это различие.

Лидируют топливные ресурсы, но строительные материалы и вода тоже используются постоянно и в больших объёмах.



Польза для экономики и повседневной жизни

1

Работа и профессии

Добыча создаёт рабочие места для геологов, машинистов, инженеров и рабочих. Вокруг предприятий появляются услуги, транспорт и ремонт, а значит, растёт занятость в целых регионах.

2

Доходы для страны

Налоги и платежи от добывающих компаний пополняют бюджеты. Эти деньги идут на дороги, школы, больницы и коммунальные сети, поэтому польза от недр заметна не только на предприятиях.

3

Материалы для производства

Сырьё для заводов делает возможным выпуск стали, цемента, стекла, топлива и удобрений. Без него многие отрасли просто остановились бы или стали бы намного дороже.

4

Влияние на повседневность

Цена товаров зависит от доступности ресурсов и стоимости их добычи. Когда сырьё получают и перевозят эффективно, это помогает удерживать стоимость строительства, транспорта и продуктов.

Плюсы, риски и меры снижения вреда

Способ	Риск	Мера
Карьер	Пыль	Орошение
Шахта	Травмы	Крепление
Скважина	Разлив	Контроль

Таблица показывает, что любой способ добычи связан и с пользой, и с рисками. Важно заранее продумывать меры защиты людей и природы.

Чем сложнее условия добычи, тем важнее постоянный контроль, техника безопасности и профилактика аварий.

Экологические и социальные последствия



Изменение рельефа

Карьеры и отвалы меняют привычный рельеф местности. Земля становится неровной, появляются насыпи и выемки, а природный ландшафт требует долгого восстановления после завершения работ.



Пыль и шум

Пыль и шум сопровождают работу техники, перевозку породы и дробление камня. Это влияет на воздух, создаёт неудобства для людей и может беспокоить животных вокруг месторождения.



Потеря среды обитания

Добыча способна сокращать места обитания растений и животных. Когда исчезают леса, болота или степные участки, природные связи нарушаются, и живым организмам становится труднее выживать.



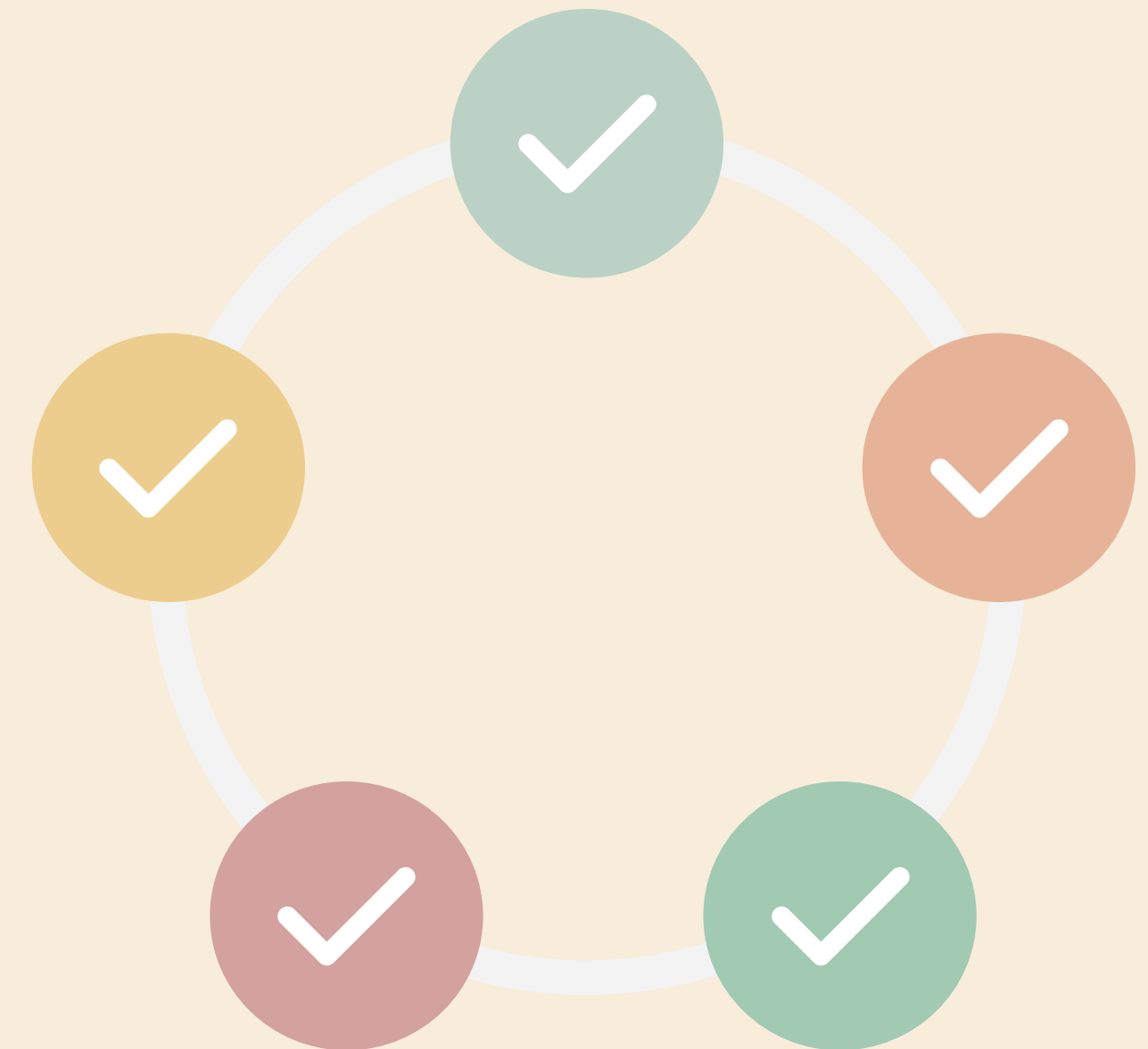
Опасность для людей

Просадки грунта, трещины и аварийные выбросы опасны для людей и зданий. Такие последствия особенно заметны там, где работы ведутся рядом с населёнными пунктами.



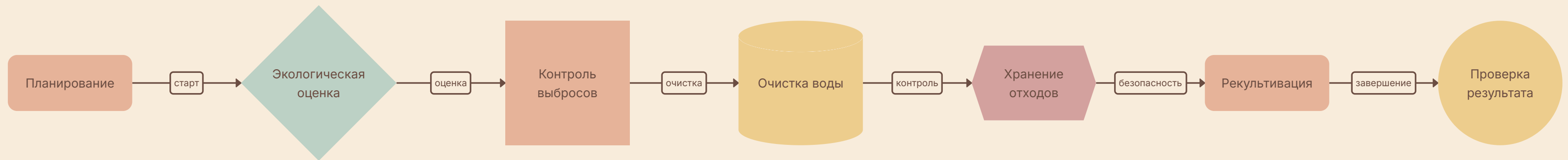
Загрязнение среды

Вода и воздух нуждаются в постоянной защите от загрязнения. Если загрязняющие вещества не задержать вовремя, они распространяются далеко за пределы площадки добычи.

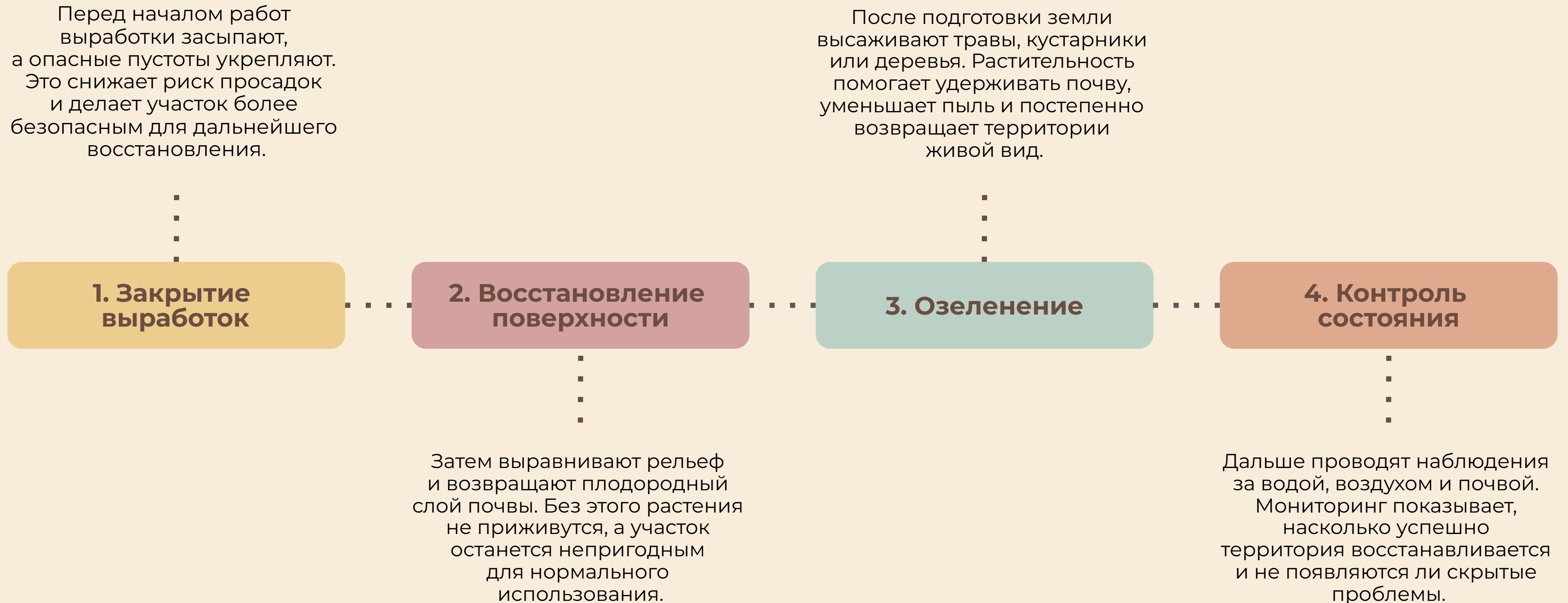


Как охраняют недра и природу

Последовательность мер защиты при добыче и после неё.



Восстановление территорий после добычи



Устойчивое использование ресурсов

Экономия энергии

Экономия электричества и тепла уменьшает потребность в угле, газе и других ресурсах. Простые привычки дома и в школе помогают снизить нагрузку на добычу и транспортировку.

Вторичная переработка

Раздельный сбор отходов и сдача металла сокращают объём нового сырья, которое нужно извлекать из земли. Переработка делает использование ресурсов более разумным и долгим.

Бережное использование воды

Сбор и экономное расходование воды особенно важны там, где подземные источники ограничены. Бережное отношение помогает сохранить запасы для людей и природы.

Правильная утилизация

Сдача батареек и опасных отходов в специальные пункты защищает почву и водоёмы от загрязнения. Это небольшой шаг, который даёт заметный экологический эффект.

Мини-кейс: что выбрать и почему



Карьер для щебня

В одном посёлке нужен большой объём щебня для дороги и фундамента. Карьер подходит лучше: порода лежит близко к поверхности, а техника быстро снимает верхние слои. Но площадь работ становится заметной, и после добычи территорию нужно восстанавливать.



Скважина для нефти

В другой местности ищут нефть глубоко под землёй. Здесь выбирают скважину: она занимает меньше места на поверхности и позволяет добраться до ресурса без большого котлована. Зато требуется точное бурение, герметичность и постоянный контроль.

Итоги: польза, ответственность, будущее

Недра дают людям энергию, материалы и воду, но требуют ответственности. Если добычу сочетать с бережным использованием, переработкой и восстановлением земель, польза сохранится и для будущих поколений.