



Рельеф и полезные ископаемые: как устроены богатства Земли

Как рельеф помогает найти богатства недр?

Почему рельеф связан с ресурсами

/2



Рельеф показывает неровности земной поверхности, а полезные ископаемые — это природные вещества, которые человек добывает и использует. Их размещение зависит от строения земной коры и истории её развития.

Основные формы рельефа Земли

/3

Горы

Горы — это высокие участки земной поверхности с крутыми склонами и сильным расчленением. Они часто связаны с молодыми и активными областями земной коры.

Равнины

Равнины имеют небольшие перепады высот и сравнительно ровную поверхность. Именно на них особенно хорошо заметны большие площади осадочных пород и древних платформ.

Плоскогорья

Плоскогорья — это приподнятые равнины, где поверхность остаётся относительно ровной, но расположена высоко над уровнем моря. Они могут скрывать разные полезные ископаемые.

Возвышенности

Возвышенности занимают промежуточное положение между равнинами и горами. Их поверхность обычно волнистая, а высоты заметно больше, чем на низменностях.

Примеры в России

К крупным равнинным территориям России относятся Восточно-Европейская и Западно-Сибирская равнины, а к крупным горным областям — Кавказ, Урал и Алтай.

Горы и рудные полезные ископаемые

/4



Почему именно горы

В горных районах чаще встречаются руды металлов, потому что здесь к поверхности нередко выходят глубинные породы, а разломы помогают веществам подниматься и изменять окружающие слои.

Какие руды встречаются

В горах особенно распространены железные и медные руды, никель и золото. Такие ресурсы важны для металлургии, машиностроения и ювелирного дела.

Что видно на местности

Для горных районов типичны хребты, обнажения пород и участки добычи. По ним можно понять, где земная кора была особенно активно изменена внутренними процессами.

Равнины и осадочные богатства

/5

Осадочное происхождение

На равнинах часто находятся месторождения, которые образовались в слоях осадочных пород. Они накапливались долгое время на дне морей, озёр и болот.



Топливные ресурсы

Крупные равнинные территории особенно богаты нефтью, газом и углём. Эти ресурсы связаны с мощными осадочными толщами и древними бассейнами накопления.



Соляные залежи

В осадочных бассейнах нередко формируются каменная и калийная соль. Такие залежи возникают там, где в прошлом испарялась вода и выпадали растворённые вещества.



Нерудные материалы

Известняк, глина и песок тоже часто залегают на равнинах. Их используют в строительстве, производстве стекла, керамики и других отраслях хозяйства.



Крупные низменности

Особенно богаты полезными ископаемыми большие низменности и древние платформы. Здесь осадочные породы долго накапливались почти без сильных разрушений и складчатости.



Какие полезные ископаемые связаны с разными формами рельефа

/6

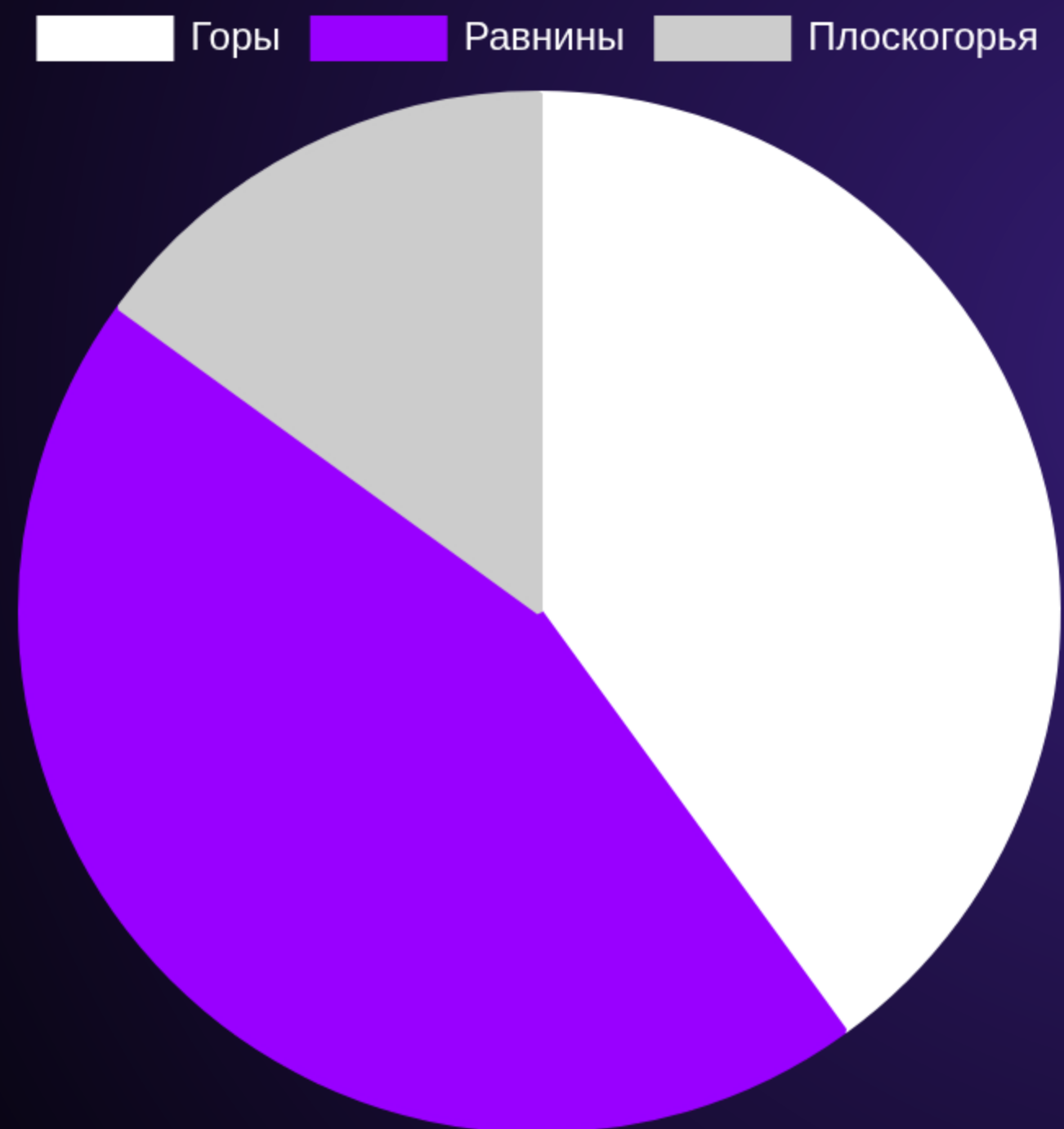


Диаграмма показывает основные связи между формами рельефа и группами ресурсов. Примеры территорий помогают увидеть, как это работает в разных районах России.

Равнины чаще связаны с топливными ресурсами, горы — с рудами, а плато дают преимущественно строительные материалы и отдельные руды.

Схема по материалам школьного курса географии; диаграмма носит обобщающий характер.

Как образуются полезные ископаемые

/7

01 Из магмы

Часть полезных ископаемых образуется, когда расплавленное вещество Земли остывает и кристаллизуется. Так формируются многие рудные залежи, особенно в районах внутренней активности.

Осадочное накопление

Другие полезные ископаемые возникают при накоплении осадков в морях, озёрах и болотах. Со временем слои уплотняются и превращаются в горные породы с полезными веществами.

02

03 Органическое происхождение

Нефть и газ связаны с остатками древних организмов, которые в течение миллионов лет изменялись под действием давления и температуры в толще пород.

Образование угля

Уголь формируется из растительных остатков, накопленных в древних болотах. Без доступа воздуха они постепенно уплотнялись, теряли влагу и превращались в полезное ископаемое.

04

05 Изменение пород

Некоторые полезные ископаемые образуются при сильном давлении и высокой температуре. Эти процессы меняют уже существующие породы и создают новые минеральные соединения.

Путь полезного ископаемого к добыче

/8

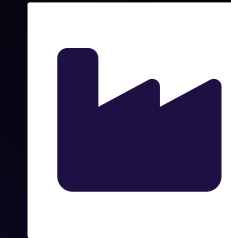
Схема по материалам школьного курса географии



Основные группы полезных ископаемых

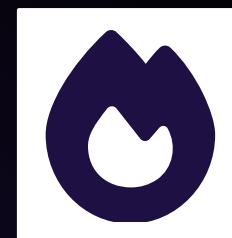
/9

Рудные



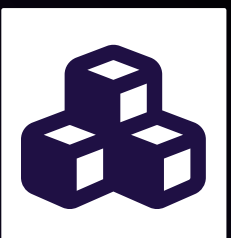
Железная руда, медные руды, алюминиевое сырьё и золото нужны для получения металлов. Из них делают машины, провода, инструменты и детали для техники.

Топливные



Уголь, нефть, газ и торф дают энергию для транспорта, электростанций и промышленных предприятий. Это главные источники топлива, без которых трудно представить современное хозяйство.

Нерудные



Соль, песок, глина, фосфориты и известняк не дают металл, но широко применяются в строительстве, химии и сельском хозяйстве. Это важное сырьё для повседневной жизни.

Сравнение полезных ископаемых по происхождению и использованию

Вид	Примеры	Где используется
Топливные	уголь, нефть, газ	энергетика
Рудные	железная руда, медь	металлургия
Нерудные	соль, глина, известняк	строительство
Драгоценные	золото, алмазы	украшения

Материалы школьного курса географии

Таблица помогает увидеть, как разные группы ресурсов связаны с рельефом, происхождением и хозяйственным применением.

По видам ресурсов можно предположить, где они чаще встречаются: рельеф и строение земной коры подсказывают вероятное размещение месторождений.

Нефть и газ: ресурсы осадочных бассейнов

/11



Под землёй и под морем

Нефть и газ часто скрыты в толщах осадочных пород, где поры заполнены ценным сырьём. Сверху их удерживают плотные непроницаемые слои, поэтому залежи могут сохраняться очень долго. Такие районы есть в Западной Сибири, Поволжье и на шельфе морей.



Где работают буровые

Чтобы добраться до залежей, строят буровые вышки и прокладывают трубопроводы. На карте это целые нефтегазоносные районы, связанные с равнинами и морскими окраинами. Именно здесь удобнее всего искать и добывать топливо для заводов, транспорта и домов.

Уголь и его значение для хозяйства

/12



Топливо для энергетики

Уголь долго был одним из главных источников энергии. Его сжигают на электростанциях, чтобы получать электричество и тепло для городов, предприятий и транспорта.



Сырьё для металлургии

В металлургии уголь используют не только как топливо. Из него получают кокс, который нужен для выплавки металлов в доменных печах и работы крупных заводов.



Где образуются бассейны

Крупные угольные бассейны формировались в мощных слоях осадочных пород. Там сохранялись древние растения, которые со временем превратились в уголь под давлением и без доступа воздуха.



Известные районы России

В России к крупнейшим угольным районам относят Кузнецкий, Печорский и Донецкий бассейны. Они различаются по запасам, качеству угля и условиям добычи.



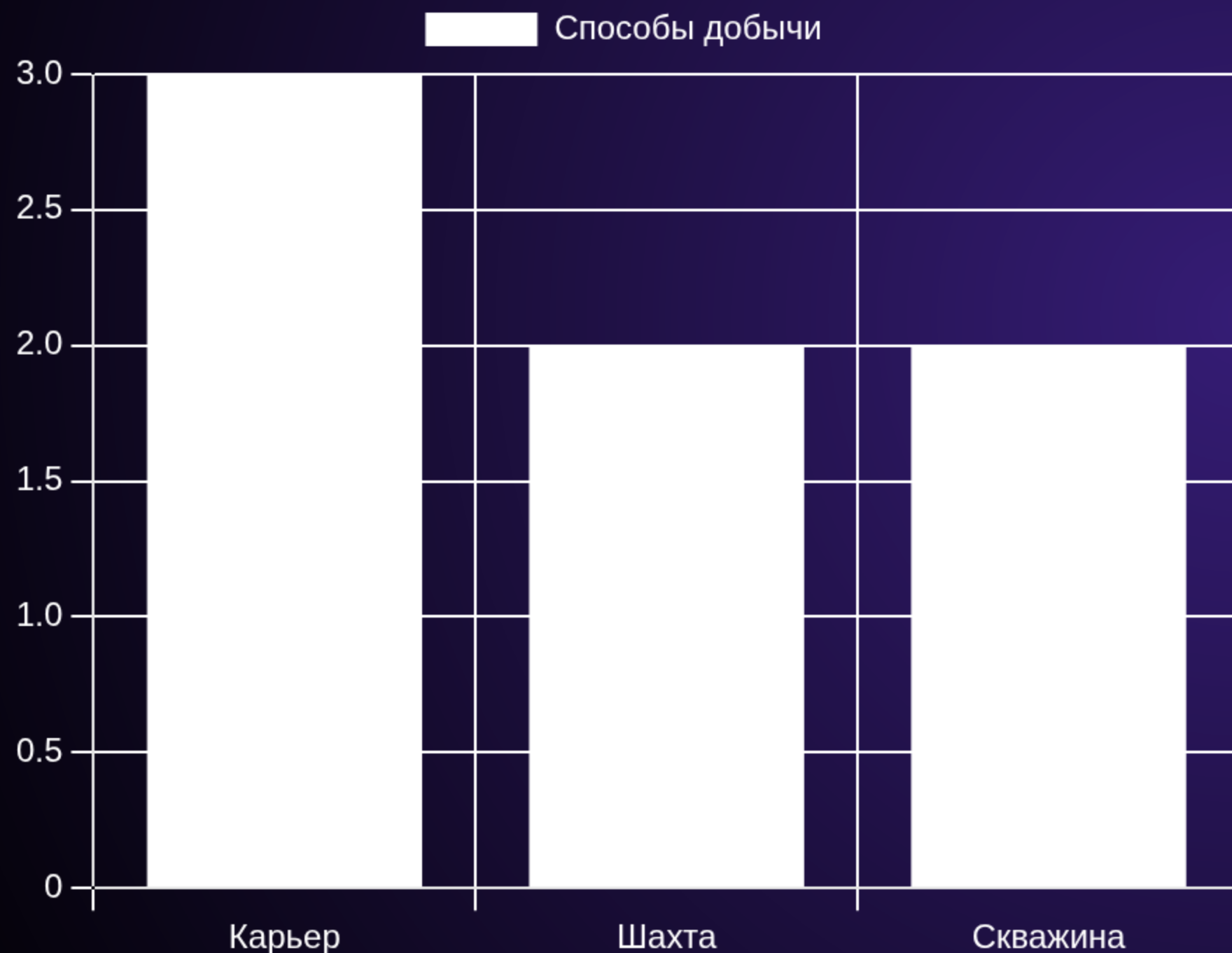
Зачем он нужен сегодня

Уголь остаётся важным для промышленности, хотя его стараются использовать экономнее. Он помогает работать энергетике, металлургии и другим предприятиям, где требуется много тепла и энергии.



Способы добычи полезных ископаемых

/13



Выбор способа добычи зависит от того, где лежит ресурс: близко к поверхности, глубоко в толще пород или в жидком и газообразном состоянии.

Поверхностные породы добывают карьером, твёрдые и глубокие — шахтой, а нефть и газ извлекают скважинами.

Обобщение по школьному курсу географии

Как геологи находят месторождения

/14



Изучение карт

Геологи начинают с карт: географических, геологических и тектонических. Они помогают увидеть складки, разломы, впадины и области, где могут быть полезные ископаемые.

Полевые наблюдения

Важны и выезды на местность. По обнажениям пород, цвету слоёв и составу образцов специалисты судят, какие процессы происходили в недрах.

Поиск приборами

Магнитная и сейсмическая разведка помогает «заглянуть» под землю без больших раскопок. Такие методы показывают строение пород и возможные скрытые залежи.

Оценка запасов

Найденное месторождение ещё нужно проверить. Разведка определяет глубину залегания, количество сырья и его качество, чтобы понять, можно ли добывать его выгодно.

Планирование добычи

После разведки выбирают способ разработки: карьер, шахту или скважину. Это зависит от свойств породы, глубины залегания и особенностей рельефа территории.

Как полезные ископаемые связаны с жизнью людей

/15



Транспорт и техника

Металлы нужны для автомобилей, поездов, станков, инструментов и проводов. Без них невозможно производство машин, строительство мостов и работа современной техники.

Энергия и тепло

Нефть, газ и уголь дают топливо для электростанций, котельных и транспорта. Благодаря им работают дома, заводы и многие городские службы.

Строительство домов

Из известняка, песка, глины и щебня получают материалы для дорог, кирпича, цемента и бетона. Эти ресурсы делают возможным строительство школ, домов и мостов.

Химия и сельское хозяйство

Соль, фосфориты и некоторые другие нерудные полезные ископаемые нужны в химической промышленности и для удобрений. Они помогают повышать урожай и производить нужные вещества.

Крупные районы добычи в России

Район	Богатство	Рельеф
Урал	руды	горы
Западная Сибирь	нефть, газ	равнина
Кузбасс	уголь	впадина
Кавказ	стройматериалы, руды	горы

Таблица показывает, как разные районы страны связаны с определёнными ресурсами и особенностями рельефа.

Горы чаще связаны с рудами, а равнины — с нефтью, газом и углём. Рельеф помогает объяснить размещение богатств по территории страны.

Проблемы добычи и влияние на природу

/17



Изменение поверхности

Добыча полезных ископаемых оставляет карьеры, отвалы и терриконы. Такие формы сильно меняют рельеф и делают местность менее удобной для жизни и хозяйства.

Загрязнение среды

При добыче и перевозке сырья может загрязняться воздух, вода и почва. Это ухудшает состояние природы и влияет на здоровье людей и животных.

Нарушение мест обитания

Разработка месторождений часто мешает растениям и животным, особенно если работы ведутся рядом с лесами, реками и болотами. Природные связи в таких местах нарушаются.

Восстановление земель

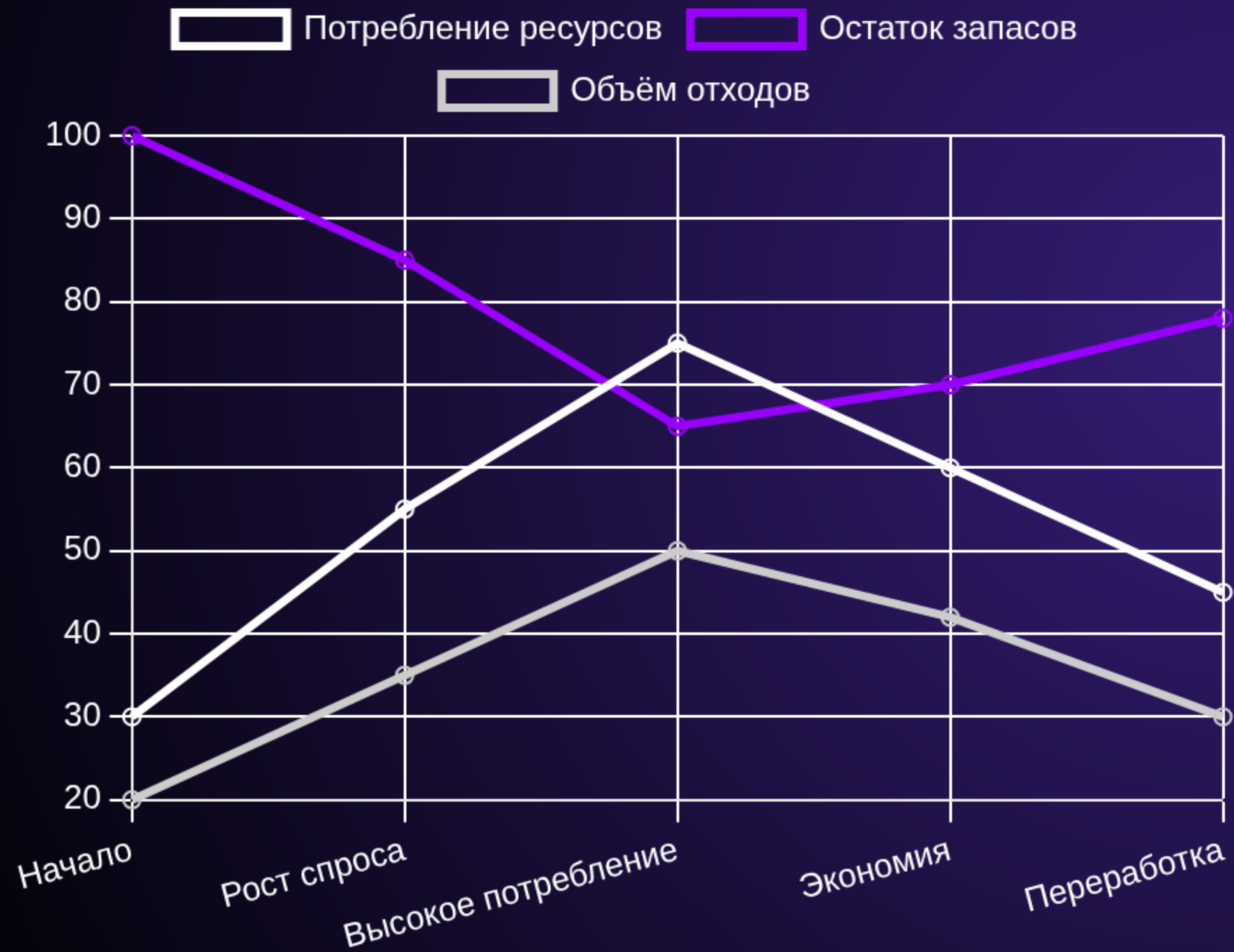
Чтобы уменьшить вред, проводят рекультивацию: засыпают выработки, озеленяют территории и очищают загрязнённые участки. Это помогает вернуть земле полезные свойства.

Экономное использование

Чем бережнее человек расходует сырьё, тем медленнее истощаются запасы. Переработка материалов и очистка выбросов делают добычу менее опасной для природы.

Почему полезные ископаемые нужно беречь

/18



Экономия сырья, повторное использование металлов и переработка помогают уменьшить нагрузку на природу и дольше сохранять полезные запасы.

Без бережного отношения потребление растёт быстрее, чем успевают восстанавливаться ресурсы. Рациональное использование снижает отходы и сохраняет недра.

Обобщение по школьному курсу географии

Как рельеф помогает понять богатства территории

/19

01 Равнины и осадки

На равнинах чаще образуются осадочные полезные ископаемые: нефть, газ, уголь, соли и глины. Это связано с накоплением слоёв в древних морях, озёрах и болотах.

Горы и руды

В горных районах чаще находят рудные полезные ископаемые. Здесь заметны разломы, выходы пород и следы внутренних процессов Земли, которые помогают образованию руд.

02

03 Платформы и плоскогорья

Платформы и древние плоскогорья тоже могут быть богаты ресурсами. В местах выхода древних пород встречаются руды, строительный камень и другие полезные ископаемые.

Помощь в поиске

Изучая рельеф, геологи заранее предполагают, где искать месторождения. Это экономит время, снижает затраты и помогает выбирать более безопасные способы добычи.

04



Рельеф подсказывает, где искать богатства Земли

Рельеф и полезные ископаемые тесно связаны: по форме поверхности можно многое узнать о строении земной коры, местах залегания ресурсов и способах их добычи.