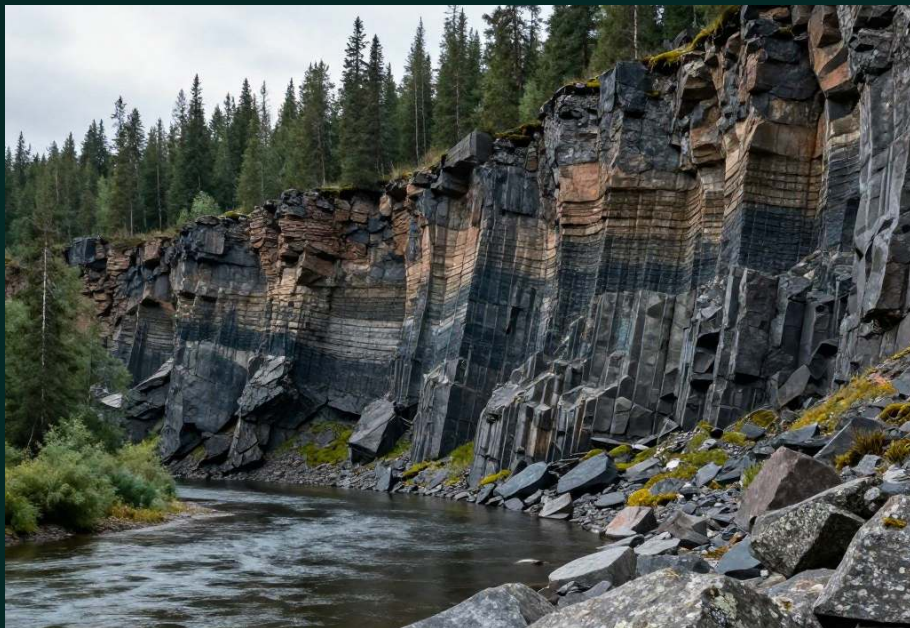


Геологическая история России: как формировалась территория страны



Путешествие в глубину почти 4 миллиардов лет.

Россия как геологическая мозаика

На огромной территории страны соседствуют древнейшие породы, молодые горы, равнины, вулканы и области мерзлоты. Поэтому Россия — наглядный пример того, как строение земной коры определяет рельеф и богатство недр.



Самые древние участки земной коры



Древний фундамент

Восточно-Европейская и Сибирская платформы опираются на кристаллический фундамент архея и протерозоя. Его возраст местами превышает 2,5–3 млрд лет, а породы прошли длительное преобразование под давлением и температурой.

Устойчивые равнины

Эти участки земной коры долго оставались относительно спокойными. Поэтому здесь сформировались обширные равнины, а не высокие горные цепи, как в более подвижных тектонических зонах.

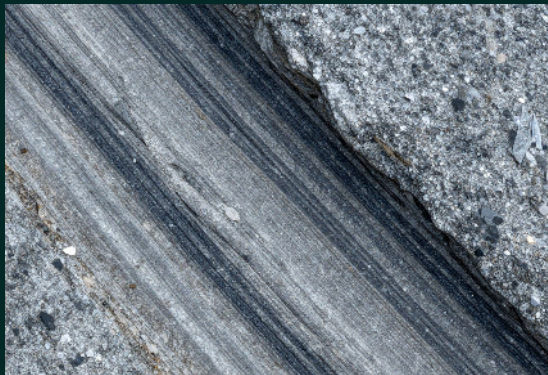
Рудные богатства

В древнем фундаменте сосредоточены многие месторождения руд. Метаморфизм, магматизм и последующие преобразования пород создали условия для накопления железных, медных и других полезных ископаемых.

Следы очень древней Земли

Изучение таких областей помогает понять, как выглядела ранняя земная кора. По составу и возрасту пород геологи восстанавливают самые первые этапы истории территории России. 3

Балтийский щит и Карелия



Каменная память древней Земли

В Карелии и на Кольском полуострове Балтийский щит выходит на поверхность, открывая очень древние кристаллические породы. Среди них граниты, гнейсы и кварциты, сформировавшиеся миллиарды лет назад. Это один из лучших регионов для изучения ранней истории земной коры.



Страна озёр и скал

Рельеф здесь особенно выразителен: скалы, уступы и многочисленные озёра создают характерный северный пейзаж. Он связан не только с древними породами, но и с длительным воздействием льда, воды и выветривания на твёрдый каменный фундамент.



Полезные ископаемые щита

Балтийский щит известен запасами железных и медных руд. Такие месторождения связаны с длительной геологической историей региона, когда древние породы многократно нагревались, сжимались и преобразовывались в глубине земной коры.

Основные этапы геологической истории России



Сводка по школьному курсу географии; датировка этапов по геохронологической шкале.

- Каждый этап оставил свой тип пород и форм рельефа, от древних платформ до современных вулканических районов.
- Чем моложе этап, тем заметнее его влияние на современный рельеф и активные процессы.

Палеозой: моря на месте будущих равнин и гор

Осадконакопление

Толщи морских осадков постепенно уплотнялись и превращались в песчаники, глины и известняки, которые сегодня входят в состав многих платформенных районов.

Формирование складчатых областей

Именно в конце палеозоя началось образование Урала и других горных систем, которые позже были частично разрушены эрозией.

Ранний палеозой

Большие участки будущей России были заняты мелкими морями. На их дне накапливались песок, глина и известковый ил.

Поздний палеозой

Начались сильные движения земной коры. Морские бассейны сокращались, а в отдельных районах породы сжимались и поднимались.

Как образовались Уральские горы

Схема показывает последовательность тектонических процессов, приведших к появлению Урала.



Урал как природная граница и район богатых недр

01

Протяжённая горная цепь

Урал тянется более чем на 2000 километров с севера на юг. Он заметен как природная граница между частями России и как один из самых узнаваемых горных районов страны.

02

Разные полезные ископаемые

Здесь добывают железные, медные, никелевые и хромитовые руды. Встречаются также золото и драгоценные камни, что связано со сложным строением недр и разнообразием пород.

03

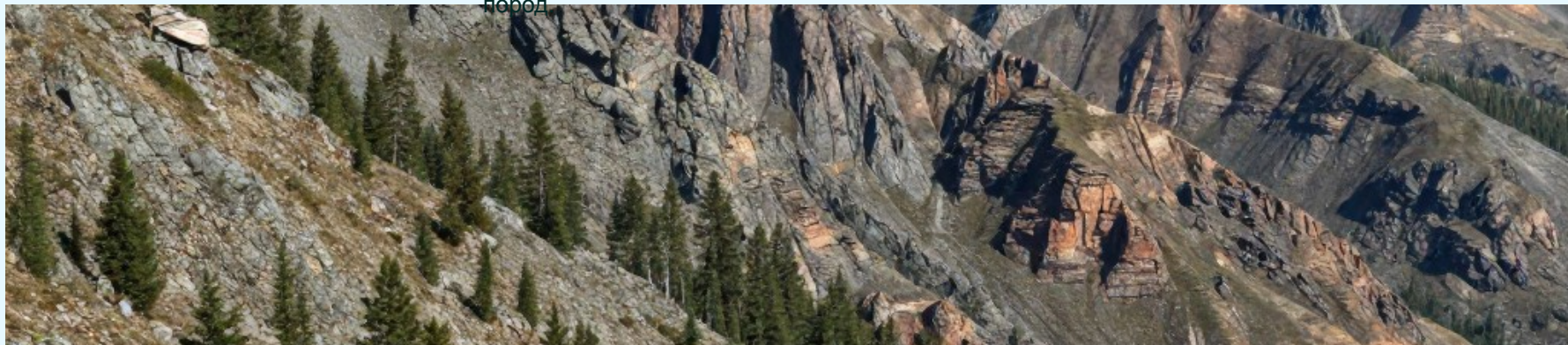
Сложная история образования

В горах сохранились следы древних морских осадков, магматических пород и сильного сжатия земной коры. Поэтому Урал — не одна однообразная гряда, а система разновозрастных пород.

04

Горы, изменённые временем

Современный облик Урала сформирован не только тектоникой, но и длительной эрозией. Вершины стали ниже, однако геологическое строение региона по-прежнему хорошо читается в рельефе.



Мезозой: накопление осадков и образование нефтегазоносных бассейнов



Крупные впадины

В мезозое на территории России возникали обширные прогибы земной коры. В них долго накапливались осадки, создавая мощные толщи будущих осадочных бассейнов.



Нефть и газ

Именно в таких бассейнах позже сформировались крупные нефтяные и газовые районы Западной Сибири, Поволжья и Прикаспия. Их происхождение связано с длительным осадконакоплением.



Угленосные толщи

В некоторых районах мезозойские условия способствовали накоплению растительных остатков и образованию угольных пластов. Это сделало отдельные впадины важными ресурсными областями.



Ресурсный этап

Мезозой нельзя увидеть напрямую, но его последствия очень заметны сегодня. Множество крупнейших месторождений связано именно с породами и бассейнами этого времени.

Крупные геологические регионы России

Возраст и строение территории помогают объяснить, почему в разных районах сосредоточены разные полезные ископаемые.

Более древние платформы и молодые складчатые области отличаются по породам и ресурсам, поэтому размещение ископаемых в России закономерно, а не случайно.

Регион	Основа	Ресурсы
Восточно-Европейская платформа	докембрий; чехол	нефть, газ, соли
Сибирская платформа	докембрий; траппы	алмазы, уголь, руды
Урал	палеозой; складки	медь, железо, никель
Кавказ	кайнозой; складки	нефть, стройматериалы

Школьное обобщение по географии и геологии России.

Кайнозой: молодые горы и вулканы

Неоген и четвертичный период

Поднимались Кавказ, Камчатка и Курильские острова, а земная кора продолжала растрескиваться и смещаться. В это же время формировались современные высоты и активные вулканические районы.

66 млн лет назад

Начался кайнозой — время, когда на окраинах России активизировались движения земной коры. Эти процессы подготовили почву для будущих горных поднятий и вулканизма.

Современность

Эльбрус и Ключевская Сопка напоминают, что геологическая история не завершилась. В этих районах и сегодня происходят землетрясения, извержения и медленное изменение рельефа.

Ледниковые эпохи и следы древнего холода

Ледники наступали не раз

В четвертичное время ледяные покровы несколько раз продвигались на север и в центр России. Они меняли поверхность земли, шлифовали скалы и оставляли после себя характерные формы рельефа.

Что осталось после льда

Ледники принесли морены, валуны и сглаженные каменные гряды. Там, где таял лёд, появлялись котловины озёр и холмистые равнины, хорошо заметные в ландшафте до сих пор.

Северо-запад под следами льда

Особенно отчётливо ледниковые формы видны в Карелии, на Кольском полуострове и на северо-западе страны. Эти территории как будто хранят следы движения древнего ледяного щита.

Многолетняя мерзлота Сибири

В Сибири широко распространена многолетняя мерзлота. Она связана с очень холодными условиями прошлого и настоящего и сильно влияет на почвы, строительство и внешний вид местности.



Связь полезных ископаемых с геологическими структурами

Нефть и газ Уголь Железо и медь
Алмазы Золото и платина



Обобщение по материалам школьного курса географии России

- Разные ресурсы сосредоточены в породах разного возраста и происхождения: одни связаны с осадочными бассейнами, другие — с древними щитами и складчатыми поясами.
- Чем сложнее и древнее геологическая история района, тем разнообразнее его минеральные ресурсы.

Западная Сибирь — крупнейший нефтегазовый район страны

01 | Осадочный бассейн

Основание Западной Сибири долго опускалось, поэтому здесь накапливались мощные толщи осадков. Именно они создали условия для формирования крупных залежей нефти и газа.

02 | Особенности поверхности

Равнина имеет очень небольшой уклон, поэтому вода медленно стекает и образуются болота. Такой рельеф тоже связан с длительным накоплением осадочного материала в древней впадине.

03 | Значение для страны

Западносибирский нефтегазоносный район обеспечивает важную часть добычи углеводородов в России. Его природные условия и геологическое строение сделали его одним из главных ресурсных центров страны.



Основные этапы и даты геологической истории

Период	Время	Событие
Архей	4,0–2,5 млрд лет	Древний фундамент
Протерозой	2,5 млрд–541 млн лет	Укрепление платформ
Палеозой	541–252 млн лет	Моря и Урал
Мезозой	252–66 млн лет	Осадки и нефть
Кайнозой	66 млн лет — сейчас	Горы и вулканы

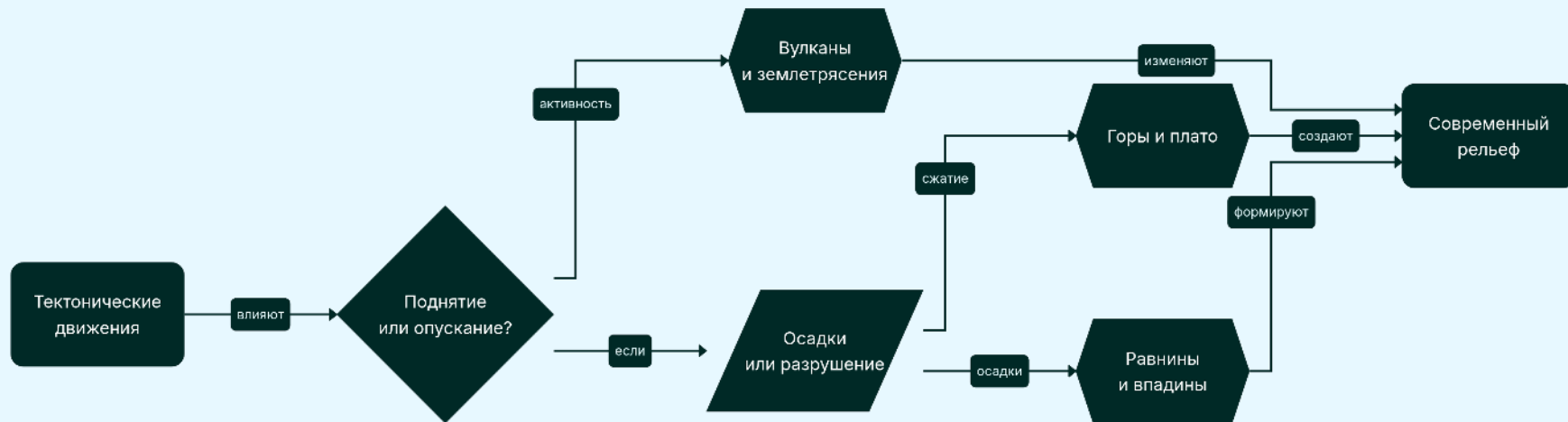
Обобщение по геохронологической шкале и школьному курсу географии

Таблица показывает, как менялись главные этапы развития территории России и какие процессы были характерны для каждого периода.

Сначала сформировалась основа территории, затем появились осадочные бассейны, горы и молодые вулканические районы.

Как геологические процессы создают рельеф России

Схема отражает связь между движением земной коры, накоплением осадков и формами современного рельефа.



Почему землетрясения и вулканы сосредоточены на окраинах



Границы плит

Самые активные зоны возникают там, где литосферные плиты сталкиваются или расходятся. Именно поэтому вулканизм и сильные землетрясения чаще связаны с окраинами материка.



Российские примеры

В России такими районами являются Камчатка, Курильские острова и Кавказ. Здесь земная кора более подвижна, а процессы подъёма и разломов продолжают и сегодня.



Устойчивые платформы

Внутренние части древних платформ отличаются большей устойчивостью. Поэтому в их пределах разрушительные землетрясения и извержения случаются значительно реже, чем в активных окраинных зонах.

Геологические памятники России



Ленские столбы: каменная летопись реки

Высокие скальные башни вдоль Лены напоминают стены древнего каменного города. На самом деле это следы длительного выветривания и размыва пород, которые когда-то лежали на дне древнего моря.



Камчатские вулканы: земля в движении

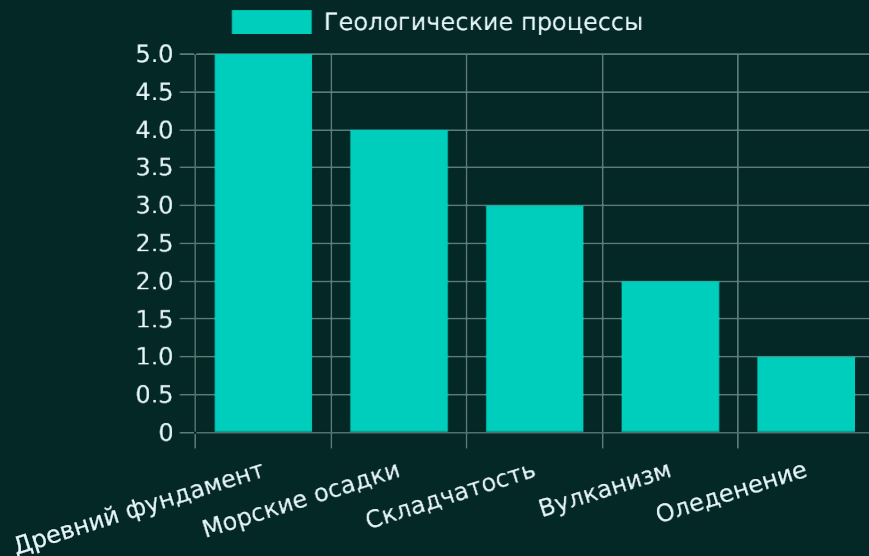
На Камчатке видны конусы вулканов, горячие источники и следы недавних извержений. Эти объекты помогают понять, как действуют внутренние силы Земли и почему рельеф здесь постоянно меняется.



Карельские скалы и плато Путорана

Гладкие скалы Карелии и суровые уступы плато Путорана показывают, как по-разному работают ледник, вода и мороз. Такие памятники помогают увидеть историю природы без длинных объяснений.

Эпохи, породы и современные ландшафты



Обобщение по материалам школьного курса географии России



Современные формы рельефа можно рассматривать как результат наложения разных процессов, которые действовали в разное время и в разных частях страны.



Рельеф России не возник сразу: он складывался поэтапно из платформ, морских бассейнов, горообразования, вулканизма и ледникового моделирования.

Россия — страна, созданная миллиардами лет истории

Геологические процессы создавали территорию России поэтапно: древние платформы, моря, горообразование, вулканы и ледники вместе сформировали её современный облик и богатые природные ресурсы.