

Геологическая история и строение территории России

Россия — мозаика участков земной коры: древние платформы, молодые горы и осадочные равнины.



у

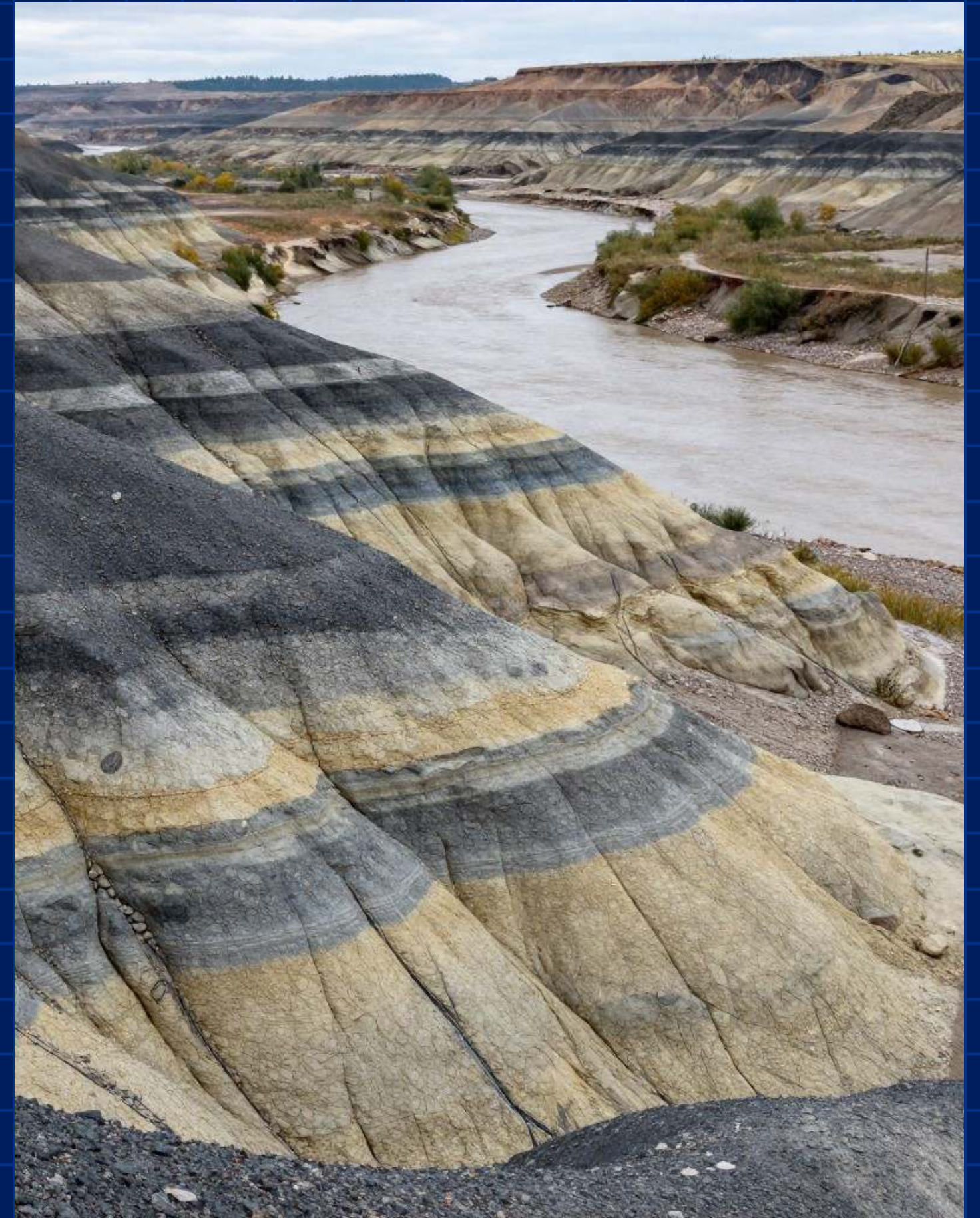
z

3

2



Почему тема важна для географии 8 класса



Геологическое строение помогает понять, почему на территории России так по-разному устроены равнины и горы. Вы увидите, как в разных частях страны встречаются древние платформы, молодые складчатые области и мощные осадочные чехлы, связанные с движениями плит, поднятиями, опусканиями и оледенениями.

Основные этапы геологической истории России



В истории Земли каждый этап оставляет «след» в породах: от фундамента платформ до складчатых гор и современных долин.

Последовательность эр объясняет, почему возраст горных пород в России очень разный и как это связано с рельефом.

Обобщение по школьной геохронологической шкале (архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой); точные интервалы зависят от учебного пособия.

Древнейшая основа территории: архей и протерозой

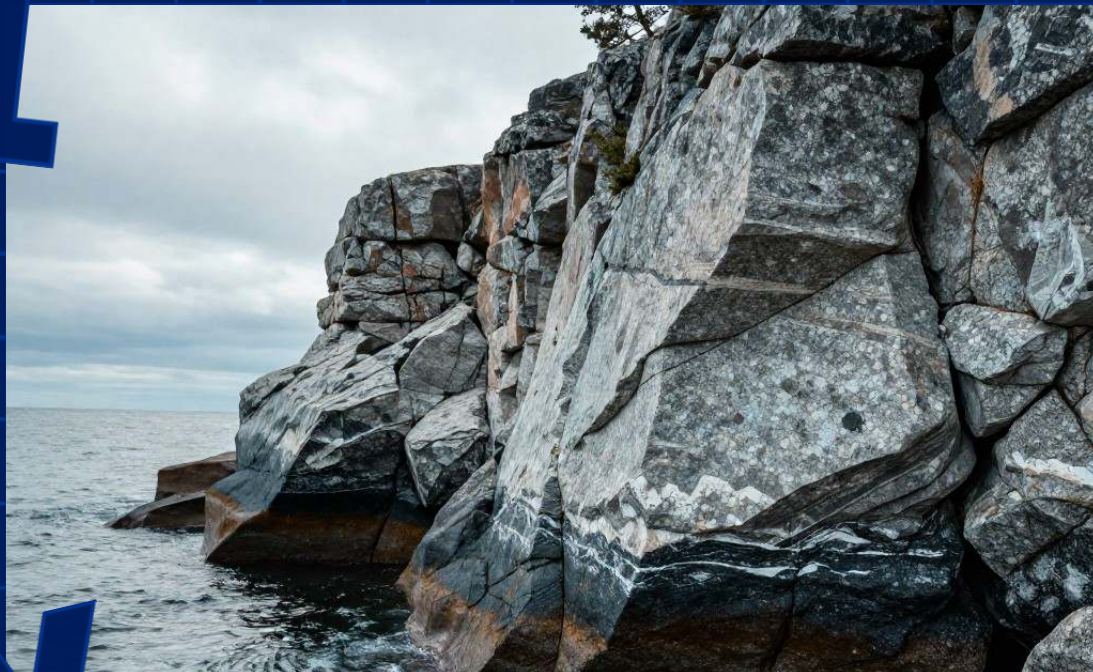
Породы архея и протерозоя сформировались более 2,5 млрд лет назад и образуют фундамент древних платформ. К нему относятся граниты, гнейсы, кристаллические сланцы и кварциты.

Такие породы часто выходят на поверхность в пределах щитов. Там горные породы почти не «перемешаны», а потому лучше сохраняют признаки очень ранних этапов развития Земли.

Поскольку фундамент длительное время испытывал слабые складчатые движения, платформы считаются устойчивыми. Со временем поверх них накапливались осадки, образуя осадочный чехол.

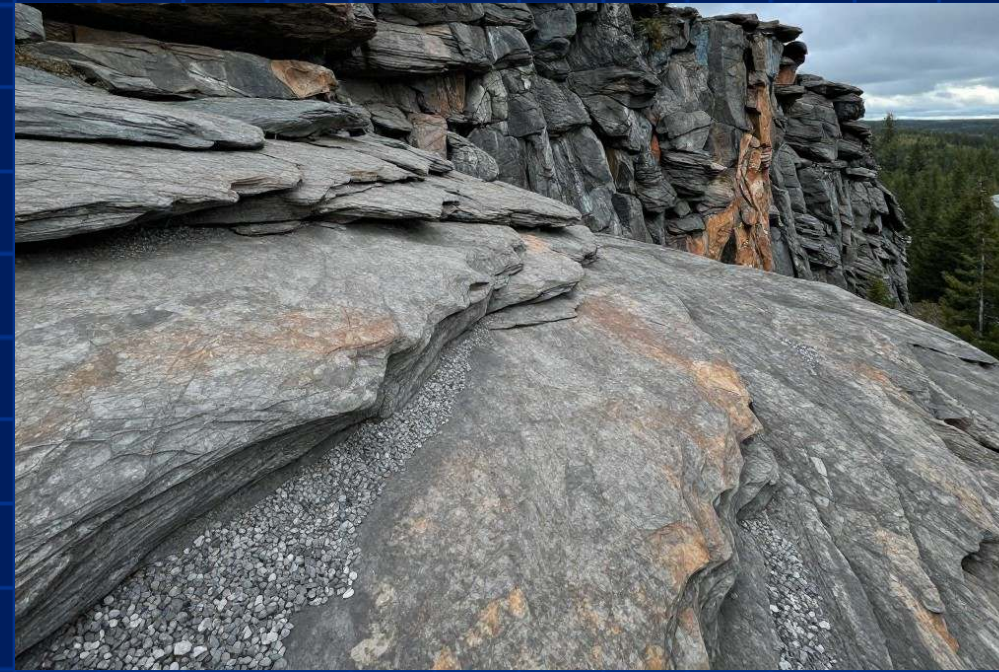


Щиты России: выходы древних пород на поверхность



Балтийский щит: гранитный «скелет» на древнем Северо-Западе

В пределах Балтийского щита на поверхность ближе к земной коре выходят кристаллические породы. На фотографиях видны скалы и каменистые берега, где граниты и гнейсы хорошо заметны без глубоких раскопок.



Скальные ландшафты Карелии: когда фундамент виден «сразу»

Карельские скалы помогают понять, как выглядит древняя основа земной коры. Каменистые поверхности и выходы пород показывают, что фундамент платформы здесь не скрыт под толстым слоем осадков.



Юг Якутии и Алданский щит: древность в восточной части страны

Алданский щит в Восточной Сибири демонстрирует, что очень старые породы могут выступать на поверхность далеко от западных равнин. Среди них встречаются кварциты и железистые породы, а возраст некоторых превышает 2 млрд лет.

Главные тектонические области России

Область	Возраст основы/породы	Пример территории и значение
Восточно-Европейская платформа	древняя; кристаллический фундамент + осадочный чехол	Русская равнина: большие равнины, полезные ископаемые
Сибирская платформа	очень древняя; прочный фундамент, траппы	Средняя Сибирь: уголь, алмазы, руды
Западно-Сибирская плита	молодая; мощные осадочные породы	Западная Сибирь: нефть и газ
Уральская и Кавказская области	складчатые; метаморфические и магматические породы	Урал и Кавказ: горы и рудные месторождения

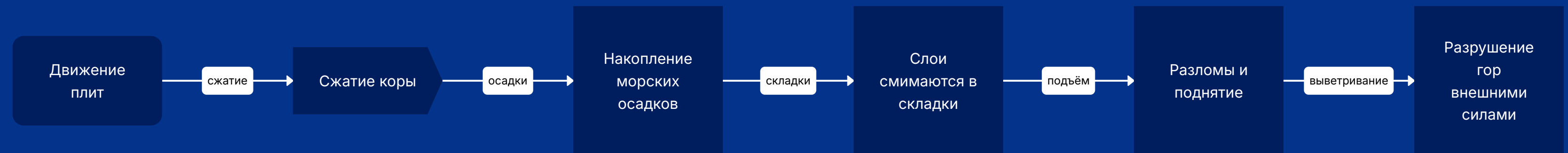
Обобщение по курсу школьной географии и тектонике России.

Сопоставление возраста основы, характерных пород и роли каждой области в формировании рельефа и полезных ископаемых.

Древние платформы чаще связаны с устойчивыми равнинами и накоплением осадков, а складчатые области – с горами и рудными районами.

Как образуются складчатые горы

Связь между движениями литосферных плит и формированием горных систем





300 МЛН ЛЕТ НАЗАД

Урал сформировался в палеозое — около 300 млн лет назад. Это старые горы, поэтому они сильно разрушены выветриванием и водами, а вершины сравнительно невысоки.

**Столкновение участков
земной коры в то время
привело к образованию
складчатой горной системы.**



Учебные материалы по геологии и географии России (палеозой, ориентировочная дата в школьных курсах).

Сибирская платформа и её особенности

1

log



Прочный фундамент и мощный чехол

Сибирская платформа опирается на очень прочную древнюю основу. Поверх неё лежит мощная толща осадков, которая помогает сохранять следы долгой геологической истории.



Траппы: огромные покровы базальтов

Траппы – это крупные излияния базальтовой магмы. Они связаны с древними вулканическими событиями и делают участок платформы особенно узнаваемым по горным породам.



Минеральные богатства платформы

По строению платформы можно объяснить, почему здесь встречаются разные виды полезных ископаемых. Часто упоминают уголь, алмазы и железные руды, а также другие ресурсы.



Средняя Сибирь как ключевой пример

В качестве наглядного района обычно рассматривают территорию Средней Сибири. Там лучше всего прослеживаются особенности древнего фундамента и влияние траппового магматизма.

2

x

Полезные ископаемые и районы их распространения

Разные ресурсы «приходят» из разных по природе геологических условий: осадочные бассейны, магматические и метаморфические области, а также кимберлитовые трубки.

Если сопоставить район и тип пород, становится понятно, что полезные ископаемые не случайны: они связаны со строением земной коры.

Тематические материалы школьного курса географии и общие сведения о ресурсных регионах России; количественные доли не приводятся.

Западно-Сибирская равнина: молодая плита и мощные осадки

Скрытый фундамент под километрами осадков

Под Западно-Сибирской равниной древнее основание залегает на большой глубине. Вверху лежит толстый слой молодых пород мезозоя и кайнозоя, местами исчисляемый несколькими километрами. Поэтому поверхность выглядит ровной, а рельеф — «мягким» и спокойным.



Низменность, болота и озёрные ландшафты

Из-за слабых уклонов и близости грунтовых вод здесь часто встречаются болота и множество озёр. Реки и ручьи долго прокладывают русла, а ландшафт выглядит слаборасчленённым. Такие условия во многом связаны с тем, как долго накапливались осадки в равнинной области.



Почему именно здесь много нефти и газа

Западно-Сибирская равнина богата нефтью и природным газом: они связаны с осадочными породами, где происходило накопление и последующее «созревание» углеводородов. Именно поэтому для региона важны нефтегазоносные районы. На карте они хорошо заметны даже без сложных схем.





На Кавказе находится Эльбрус – высочайшая
вершина России: его высота 5642 м.

5642 М

**Такая высота делает
регион настоящим
«ПОЛЮСОМ» высот в России.**



Росгидромет / географические справочники (общедоступные данные), актуализация в учебной практике

Горы России по возрасту и высоте



Чем моложе горы, тем «свежее» формы рельефа: вершины чаще остаются высокими, а склоны — круче. Со временем разрушение сглаживает ландшафт.

На диаграмме показана закономерность: молодые горы в среднем выше и менее разрушены, а старые — ниже и более сглажены внешними силами.

Обобщение школьного курса географии: качественная связь «возраст — высота — степень разрушенности»; величины на диаграмме условны, без привязки к точным измерениям

Геологические ресурсы России и их происхождение

Ресурс	Тип геологической области / пример района
Нефть и газ	Осадочные бассейны: Западная Сибирь, Волго-Урал, шельф северных морей
Уголь	Древние заболоченные равнины и осадочные бассейны: Кузбасс, Печора
Железные и медные руды	Магматические и метаморфические области: Урал, Курская магнитная аномалия, Норильск
Алмазы	Кимберлитовые трубки: Якутия
Каменная соль и строительные материалы	Осадочные толщи и равнины: Поволжье, Прикаспийская низменность

Учебные материалы по географии России (8 класс), обобщённые сведения

Ресурсы приурочены к разным типам геологических областей: осадочным бассейнам, платформам и складчатым или магматическим зонам. Поэтому полезные ископаемые распределены закономерно, а не случайно.

Одинаковые по «типу происхождения» ресурсы тяготеют к сходным геологическим структурам: нефть и газ — к осадочным бассейнам, металлы — к складчатым и магматическим зонам, алмазы — к кимберлитам.

Следы древних оледенений на севере России



Ледники как «шлифовальные машины»

Во время ледниковых эпох север России многократно покрывался льдом. Лед шлифовал скалы, выравнивая поверхности и оставляя узнаваемые следы механического воздействия — так формировался современный облик многих участков.



Перенос пород и формирование морен

Ледники переносили обломки пород на большие расстояния. При таянии на месте отложений возникали морены и холмы, а вместе с ними — характерные неоднородные поверхности с каменистыми участками.



Озёра, подпруженные рельефом

Таяние льда сопровождалось образованием впадин и накоплением воды, поэтому в регионе стало много озёр. Там, где рельеф был «выработан» льдом, озёрные чаши держатся особенно устойчиво.

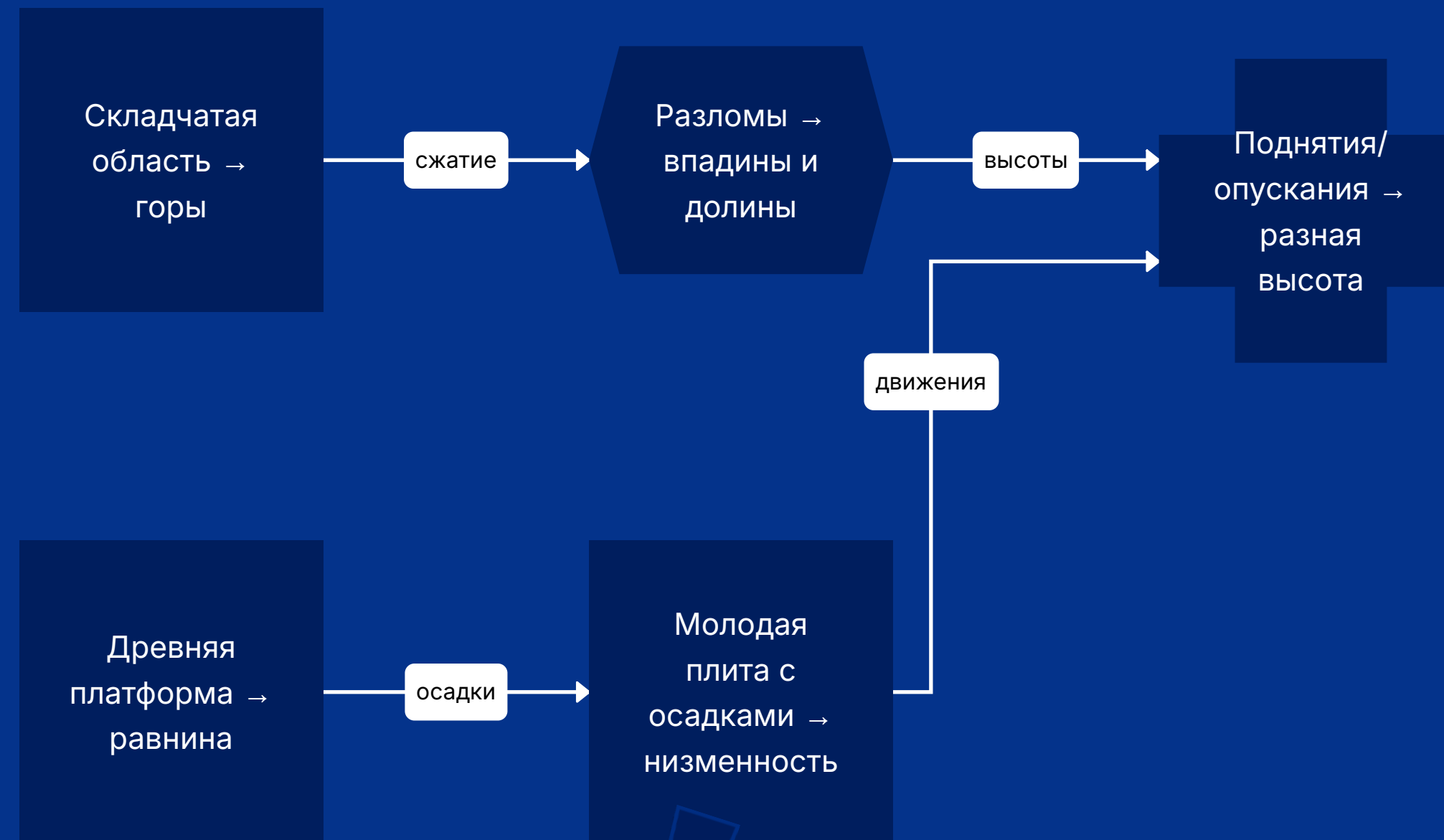


Карелия и Кольский: много камня и воды

Следы оледенения особенно хорошо заметны в Карелии, на Кольском полуострове и в северо-западных районах. Для этих территорий характерны каменистые поверхности и высокая озёрность, связанная с древним льдом.

Как строение земной коры задаёт формы рельефа

Схема отражает связь возрастных типов коры и тектонических процессов с поверхностью: платформы, складчатые области, молодые плиты и разломы.



Вулканизм и землетрясения Дальнего Востока

- Камчатка и Курильские острова относятся к самым активным геологическим районам России. Вулканические извержения продолжаются, потому что одна литосферная плита погружается под другую. Поэтому в регионе часто происходят землетрясения.
- Здесь распространены вулканы, горячие источники и гейзеры: они связаны с подъёмом нагретых вод и газов по трещинам. Частая сейсмичность и вулканизм напрямую отражают активность глубинных процессов.



Возраст пород на территории России



Молодые отложения занимают сравнительно меньшую часть площади, тогда как древние щиты формируют основу больших регионов. Это хорошо согласуется с идеей длительного «созревания» коры.

Если сравнить три возрастные группы, видно: древние территории распространены шире. Молодые области часто связаны с более подвижными и «обновляющимися» зонами рельефа.

Обобщение школьного курса географии: возрастная группировка пород (щиты, палеозой, мезозой-кайнозой);
диаграмма условная, без точных площадных процентов

Почему геологическое строение важно для жизни людей

1



Где искать ресурсы и строить производство

Геология определяет размещение полезных ископаемых и крупных промышленных районов. Осадочные бассейны дают нефть и газ, а древние платформы связаны с рудами и строительными материалами.



Инфраструктура зависит от грунтов и пород

На геологическом строении держатся решения по городам, дорогам и трубопроводам. Различные типы пород по-разному ведут себя при нагрузках, поэтому важны расчёты и инженерные исследования.



Почвы, вода и карьеры

Геологические особенности влияют на почвы и водные ресурсы: где-то легче найти водоносные горизонты, где-то важнее защита от подземных потоков. То же касается добычи в карьерах и шахтах.



Сейсмическая опасность в горных районах

Молодые горные области чаще связаны с повышенной сейсмической опасностью. Это отражается на нормах строительства и выборе площадок, а также на готовности служб к возможным толчкам.

log

2

x

Геология России: от древних платформ до живых гор

Территория России сформировалась за миллиарды лет: древние платформы соседствуют с молодыми складчатыми горами и осадочными равнинами. Тектоника, вулканизм и оледенения создают рельеф, а строение коры определяет ресурсы и условия жизни.

