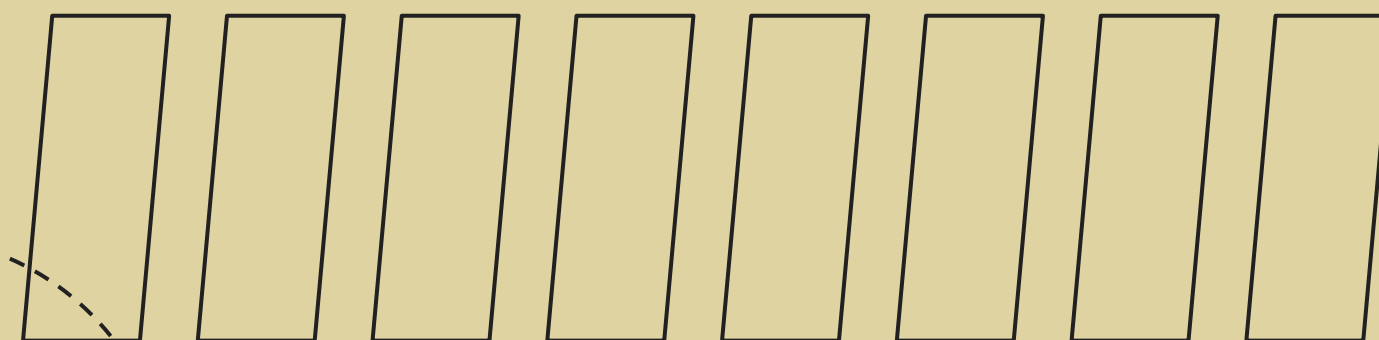
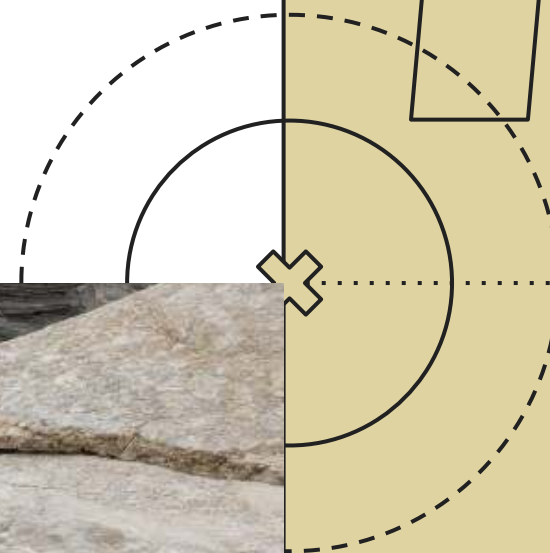


Теория литосферных плит, платформы и складчатые пояса

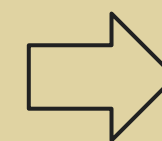
Земля меняется из-за движения её плит и горообразования.



Как устроена и почему движется Земля



Поверхность нашей планеты не стоит на месте: одни области поднимаются, другие опускаются, а океаны и материки постепенно меняют очертания. Это связано с движением литосферных плит и процессами внутри Земли.



Строение литосферы

01

Литосфера

Это твёрдая внешняя оболочка Земли, которая включает земную кору и верхнюю часть мантии. Именно она разделена на литосферные плиты, медленно перемещающиеся по поверхности планеты.

02

Астеносфера

Под литосферой находится более пластичная астеносфера. Она не твёрдая, как кора, поэтому плиты могут скользить по ней и постепенно менять своё положение в течение миллионов лет.

03

Континентальная кора

Континентальная кора обычно толще океанической: в среднем её мощность составляет 30–70 километров. Она менее плотная и образует материки, на которых живут люди.



04

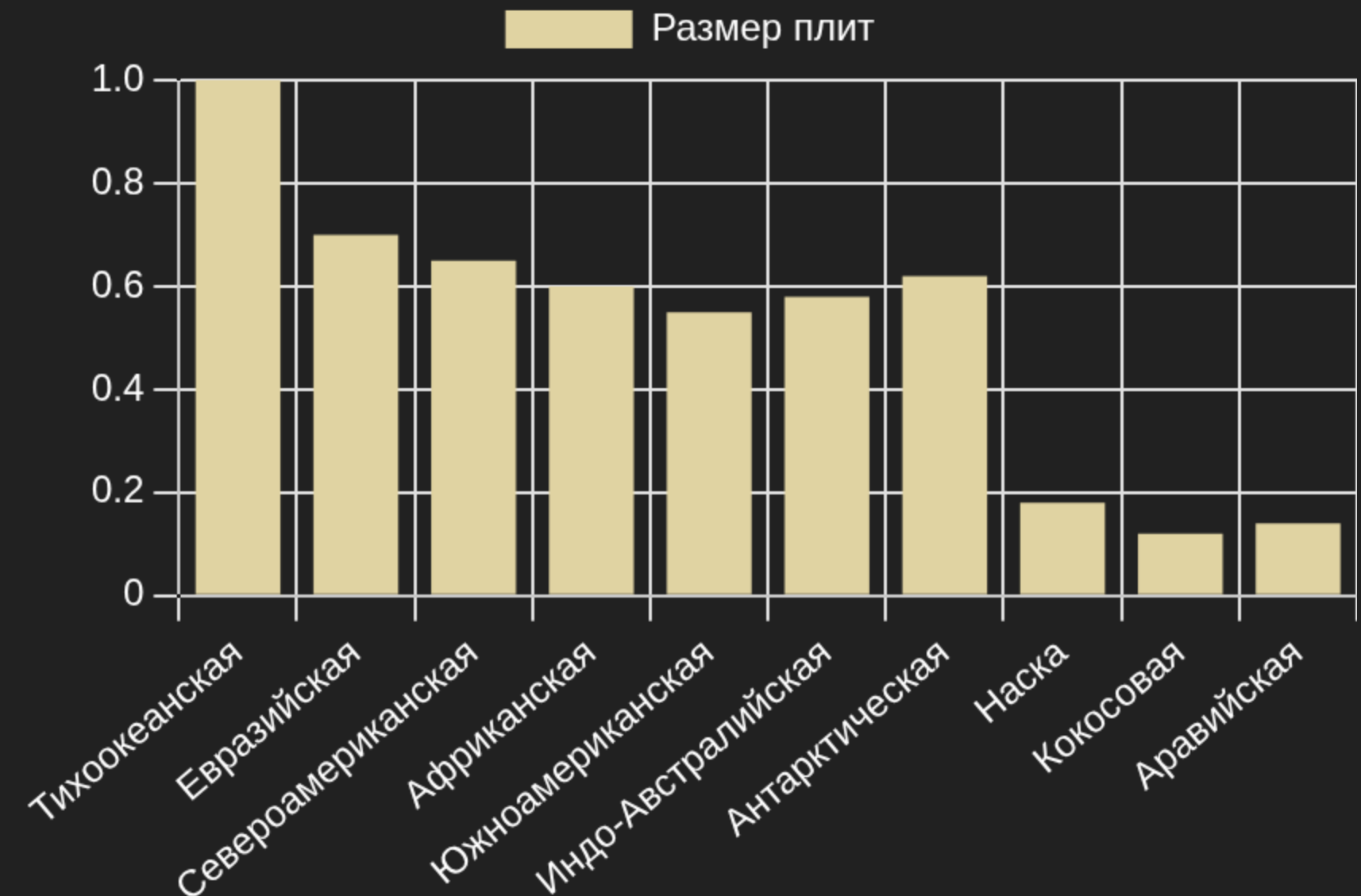
Океаническая кора

Океаническая кора тоньше — примерно 5–10 километров, зато она плотнее и обычно моложе. Она чаще обновляется на дне океанов и быстрее уходит в зоны погружения плит.

Крупнейшие литосферные плиты Земли

Размеры плит сильно различаются: одни охватывают целые океаны, другие занимают сравнительно небольшие участки земной поверхности.

Самая крупная плита — Тихоокеанская; рядом с ней заметны и очень большие, и небольшие плиты.



Обобщение по тектонической карте мира; учебные географические данные

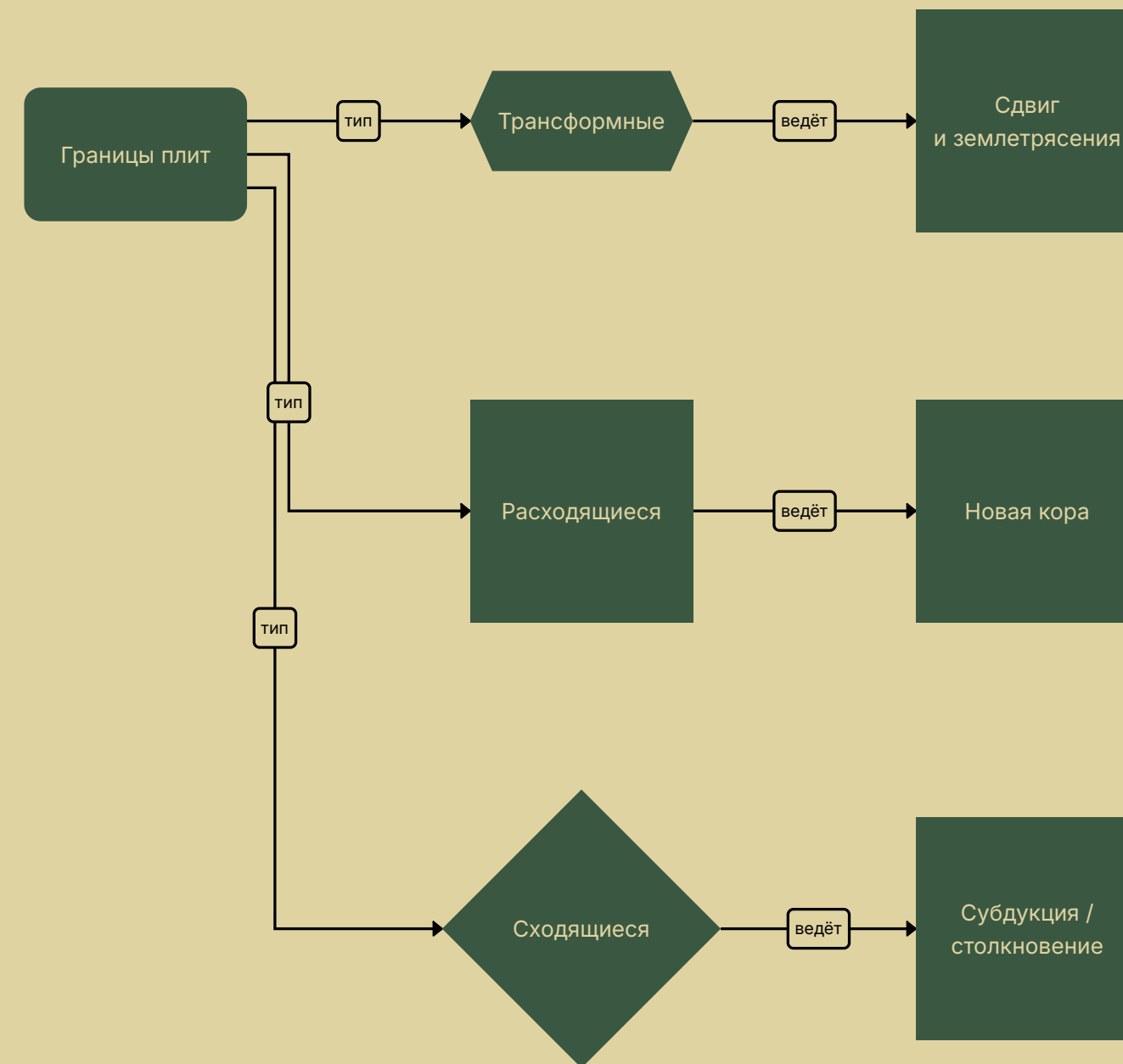
такова максимальная скорость движения некоторых плит

Хотя движение плит незаметно в повседневной жизни, именно оно постепенно изменяет очертания материков, океанов, гор и зон землетрясений.

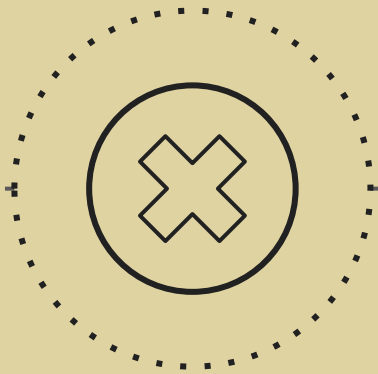
**10 см в
год**

Три типа границ литосферных плит

✗ Схема показывает, как движение плит на границах создаёт новые формы рельефа и опасные природные явления.

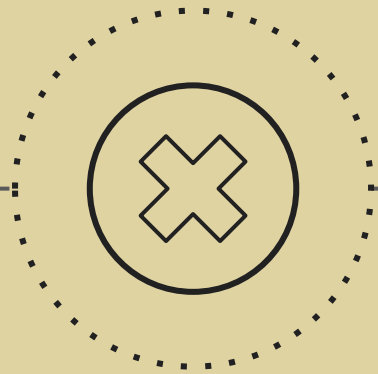


Расходящиеся границы: рифты и срединно-океанические хребты



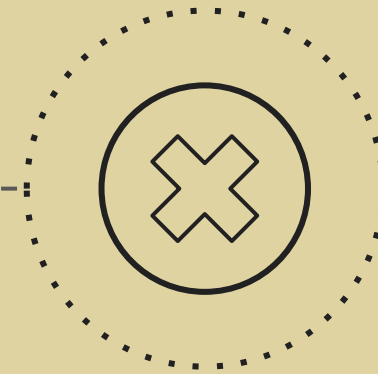
Плиты расходятся

На таких границах литосферные плиты удаляются друг от друга. Освободившееся пространство заполняется веществом из мантии, поэтому здесь постепенно формируется новая океаническая кора.



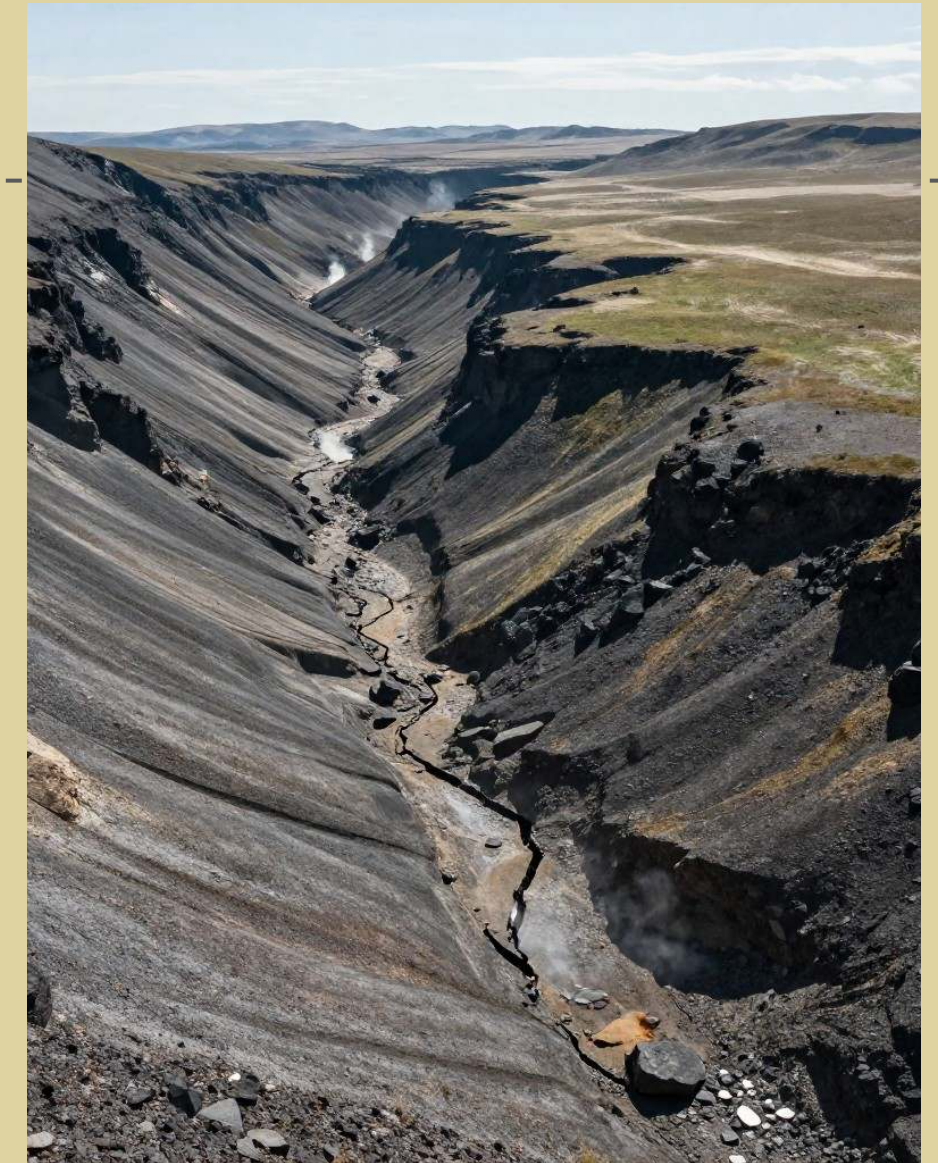
Зоны разломов

Когда кора растягивается, в ней появляются трещины, разломы и опускания. Так образуются рифты — длинные понижения земной поверхности, которые хорошо заметны на континентах и дне океана.



Примеры на карте

К известным примерам относятся Срединно-Атлантический хребет и Восточно-Африканский рифт. Они показывают, как расхождение плит может происходить и под водой, и на суше.



Сходящиеся границы: субдукция и столкновение плит

01

Сближение плит

Когда плиты движутся навстречу друг другу, они не могут пройти сквозь одну и ту же область. В таких местах поверхность Земли испытывает сильное сжатие и деформацию.

02

Субдукция океанической плиты

Если сталкиваются океаническая и другая плита, более плотная океаническая обычно погружается вниз. Этот процесс называют субдукцией; он сопровождается глубоководными желобами и частыми землетрясениями.

03

Вулканизм в зонах погружения

Погружающаяся плита нагревается и частично плавится, поэтому магма поднимается вверх. Из-за этого в районах субдукции часто возникают вулканы и цепочки вулканических островов.

04

Столкновение материков

Когда сталкиваются две материковые плиты, одна не уходит глубоко вниз. Кора сминается в складки и поднимается, образуя мощные горные системы, например Гималаи.



Границы плит и их результаты

Сравнение показывает, что тип границы определяет, какой рельеф формируется и какие природные явления возникают чаще всего.

Границы плит напрямую связаны с формами рельефа и основными природными опасностями.

Тип границы	Пример	Результат
Дивергентная	Срединно-Атлант. хребет	Новая кора
Конвергентная	Гималаи	Горы
Субдукция	Анды	Вулканы и землетрясения
Трансформная	Сан-Андреас	Сдвиги и землетрясения

Трансформные разломы

Скольжение плит

На трансформных границах плиты не расходятся и не сталкиваются. Они движутся вдоль разлома бок о бок, как будто два слоя медленно смещаются в противоположных направлениях.

Причина землетрясений

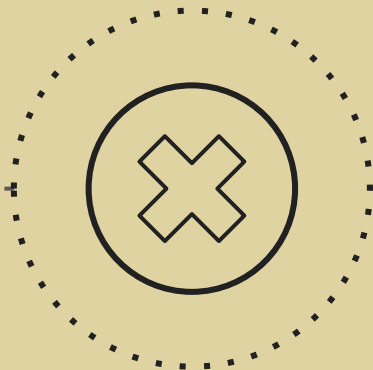
Из-за трения движение часто задерживается, а напряжение в породах накапливается. Когда оно резко освобождается, возникают землетрясения, иногда очень сильные и разрушительные.



Известные примеры

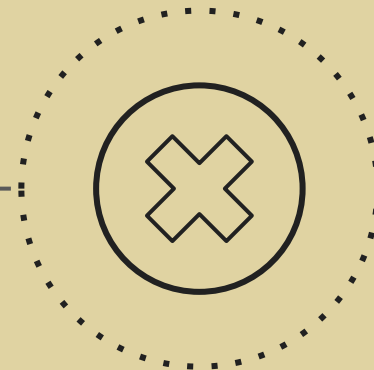
Самый известный пример — разлом Сан-Андреас в Калифорнии. Подобные разломы есть и под океанами, где они также влияют на поведение земной коры.

Что такое платформа



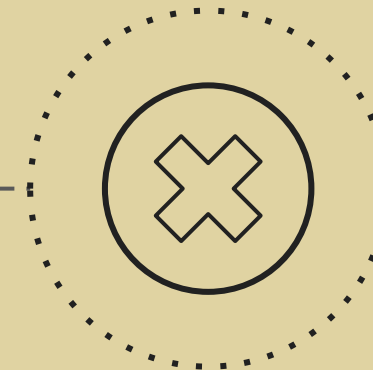
Древняя основа материка

Платформа — это очень старая часть континентальной коры, которая долгое время почти не испытывала сильных деформаций. Поэтому она сохраняет устойчивое строение и меняется медленно.



Два слоя строения

В основании платформы лежит кристаллический фундамент из древних магматических и метаморфических пород. Сверху его часто перекрывает осадочный чехол, образованный более молодыми отложениями.



Спокойный рельеф

Из-за слабой тектонической активности на платформах обычно формируются равнины и плоскогорья. Такие территории считаются самыми спокойными участками материков, где горообразование выражено слабо.

Щиты и плиты платформ



Щит

Щит — это участок платформы, где кристаллический фундамент выходит на поверхность или залегает очень близко. Здесь особенно хорошо видны древние породы, сформировавшиеся в далёком прошлом.



Плита

Плита — часть платформы, где фундамент скрыт под мощным слоем осадочных пород. Такие области кажутся более ровными, потому что сверху преобладают осадочные покрытия.



Известные примеры

Классическими примерами щитов считаются Балтийский и Канадский. Они помогают учёным изучать самые древние этапы истории Земли и строение континентальной коры.



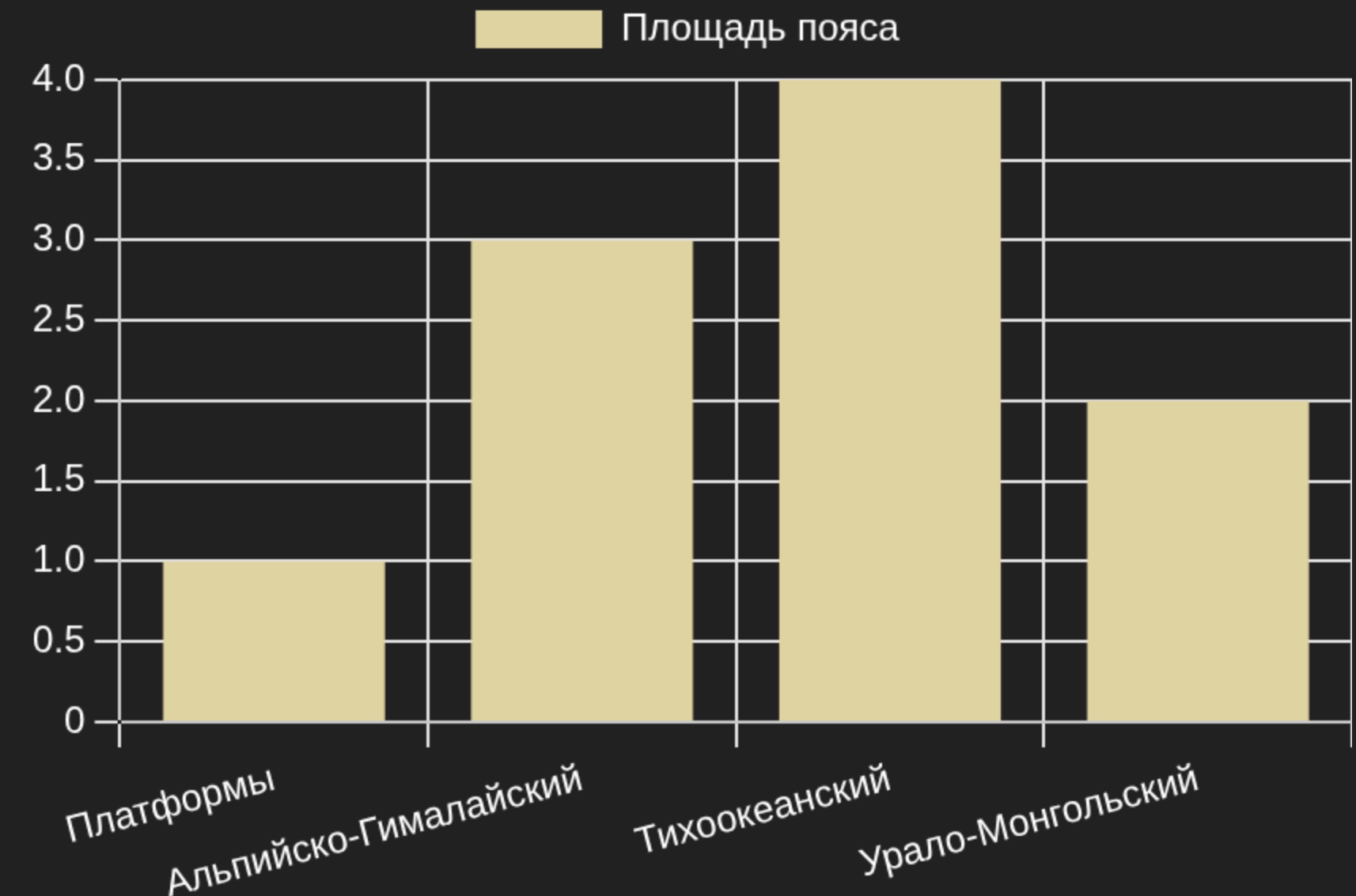
Полезные ископаемые

На платформах часто сосредоточены месторождения руд, строительного камня, нефти и газа. Это связано с большим возрастом пород и длительным накоплением полезных веществ в осадочном чехле.

Платформы и складчатые пояса на карте Земли

На карте видно, что спокойные области материков занимают большие площади, а складчатые пояса тянутся узкими, вытянутыми полосами вдоль границ плит.

Самые протяжённые подвижные зоны связаны с границами литосферных плит, тогда как платформы формируют широкие устойчивые ядра материков.



Учебная схема по тектонике литосферных плит; обобщение по школьной карте мира.

Как образуются складчатые пояса

01

Сжатие коры

Складчатые пояса начинаются там, где литосферные плиты сближаются и земная кора испытывает сильное сжатие. В этих условиях породы становятся неустойчивыми и легко деформируются.

02

Подъём горных сооружений

При дальнейшем движении плит отдельные участки коры поднимаются всё выше. В результате возникают молодые горы, которые обычно выше и более резкие по форме, чем равнины платформ.

03

Складки и разломы

Слои осадочных и других пород сминаются в складки, а в более напряжённых местах разрываются разломами. Так формируется сложная структура, характерная для горных областей.

04

Новые породы и ресурсы

В складчатых поясах образуются метаморфические породы и нередко формируются полезные ископаемые. Эти зоны остаются подвижными долгое время и продолжают изменяться даже после поднятия гор.

Альпийско-Гималайский складчатый пояс

Формирование горных систем

При столкновении и сжатии поднялись Альпы, Кавказ, Памир и Гималаи. Эти горы – самые заметные части пояса и результат длительного горообразования.

Древнее сжатие

В течение многих геологических эпох здесь происходило сближение крупных литосферных плит, которое постепенно создавало длинную полосу деформированных горных пород.

Современная протяжённость

Сегодня пояс тянется от Южной Европы через Малую Азию, Иран и Гималаи до Юго-Восточной Азии, показывая связь горных цепей с границами плит.



Тихоокеанский пояс и «огненное кольцо»



Зона вулканизма

Вдоль окраин Тихого океана сосредоточено множество действующих вулканов. Здесь магма поднимается особенно активно, потому что одна плита погружается под другую.



Глубоководные желоба

В районах субдукции формируются глубоководные желоба, расположенные рядом с побережьями материков и островных дуг. Они показывают, где океаническая плита уходит вниз.



Частые землетрясения

Эта область отличается очень высокой сейсмической активностью. Движение плит здесь часто вызывает землетрясения, поэтому населённые пункты вынуждены учитывать природный риск.



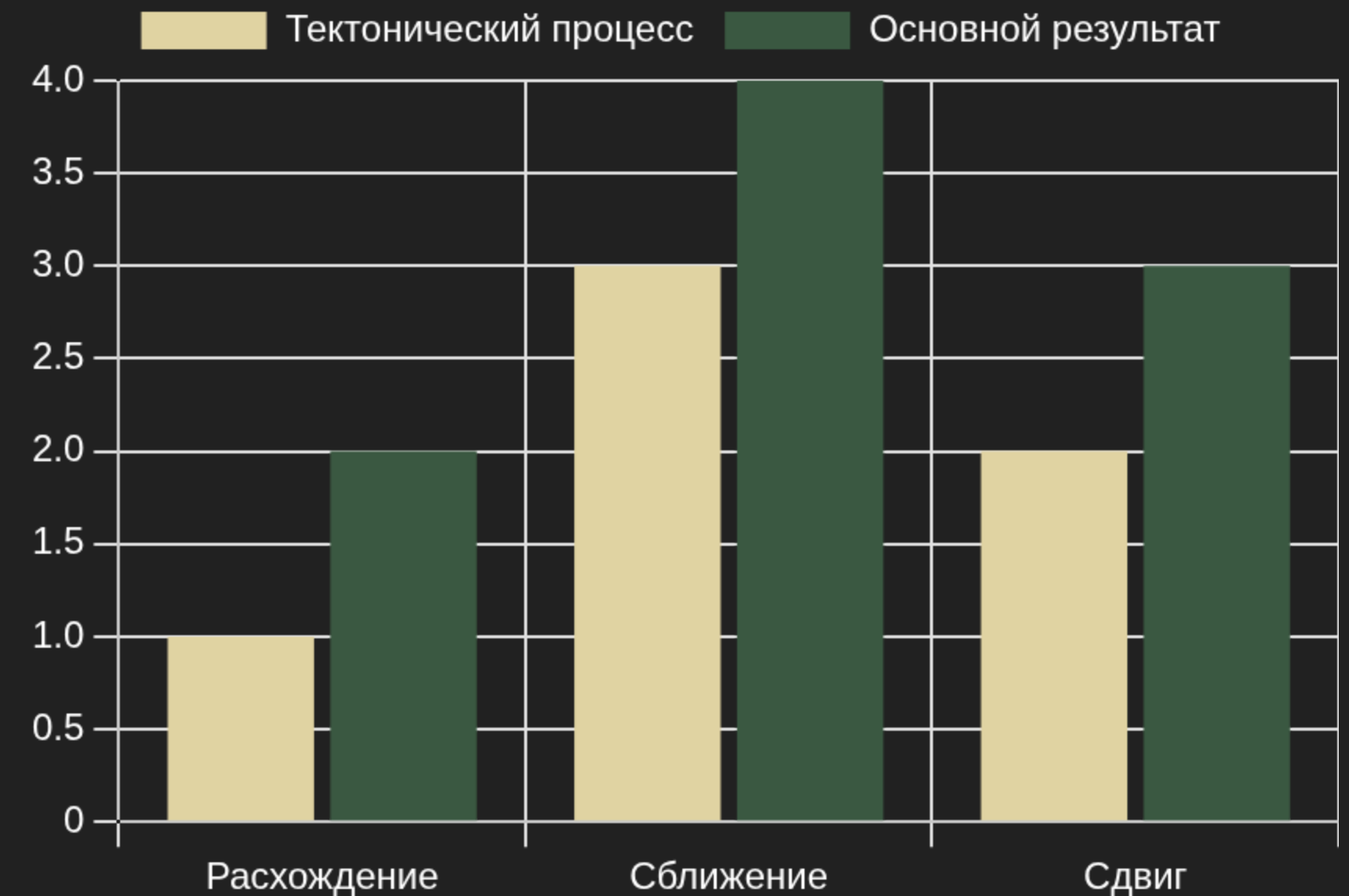
Край Тихого океана

К поясу относятся побережья Северной и Южной Америки, Камчатка, Япония и Индонезия. Вся эта дуга и получила название Тихоокеанского огненного кольца.

Связь движения плит с природными явлениями

Одна и та же тектоническая причина может менять рельеф и одновременно создавать опасные явления, поэтому границы плит особенно важны для наблюдений.

Сближение плит даёт самые разнообразные последствия, а сдвиг и расхождение тоже заметно преобразуют поверхность Земли.



Учебная схема по тектонике литосферных плит, школьное обобщение.

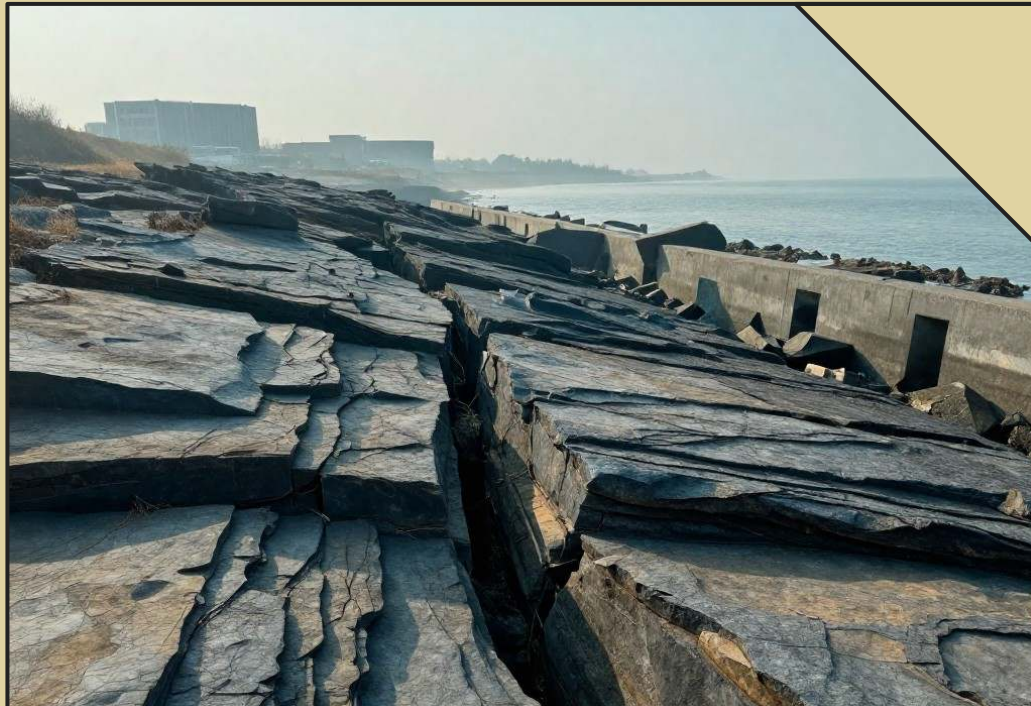
Сравнение платформ и складчатых поясов

- ✖ Сравнение показывает, что платформы и складчатые пояса отличаются возрастом, устойчивостью, рельефом и степенью тектонической активности.
- ✖ Платформы — устойчивые ядра материков, а складчатые пояса — подвижные зоны горообразования и активных изменений.

Признак	Платформа	Складчатый пояс
Возраст	древний	более молодой
Рельеф	равнины	горы
Активность	слабая	сильная

Учебный материал по тектонике литосферных плит.

Практическое значение теории литосферных плит



Где ждать землетрясения

Когда учёные знают, где проходят границы плит, они точнее определяют районы повышенной сейсмической опасности. Поэтому особое внимание уделяют Японии, Чили, Исландии и Индонезии, где землетрясения и извержения происходят чаще. Такие карты помогают заранее готовить здания и людей к риску.



Почему возникают полезные ископаемые

Теория плит объясняет, почему одни территории богаты рудами, а другие — нефтью и газом. Долгое движение коры, накопление осадков и горообразование создают разные условия для образования месторождений. Это делает тектонику важной не только для географии, но и для хозяйства.



Как читать карту Земли

На глобусе и карте мира границы плит часто совпадают с поясами гор, вулканов и разломов. Если посмотреть на Тихий океан, сразу заметны участки повышенного риска и длинные цепи островов и побережий. По этой причине тектоника помогает понимать внешний облик планеты.

Земля не стоит на месте

- Литосферные плиты движутся медленно, но именно их движение создаёт горы, вулканы, землетрясения и новые участки коры. Платформы и складчатые пояса по-разному меняют облик материков.