

**Класс-** 5 «а», «б», «в».

**Предмет** - география.

**Учитель** - Останина С.С.

**Электронная почта** - lana.ostanina.7676@mail.ru

**Дата** - 14.05.2026 г.

**Тема урока – Проявления внутренних и внешних процессов образования рельефа. Движение литосферных плит. Образование вулканов и причины землетрясений. Профессии сейсмолог и вулканолог**

**Цель:** узнать причины возникновения вулканизма и землетрясений.

**Вам понадобится:** атлас (карта 6-7), учебник (параграф 22, 23).

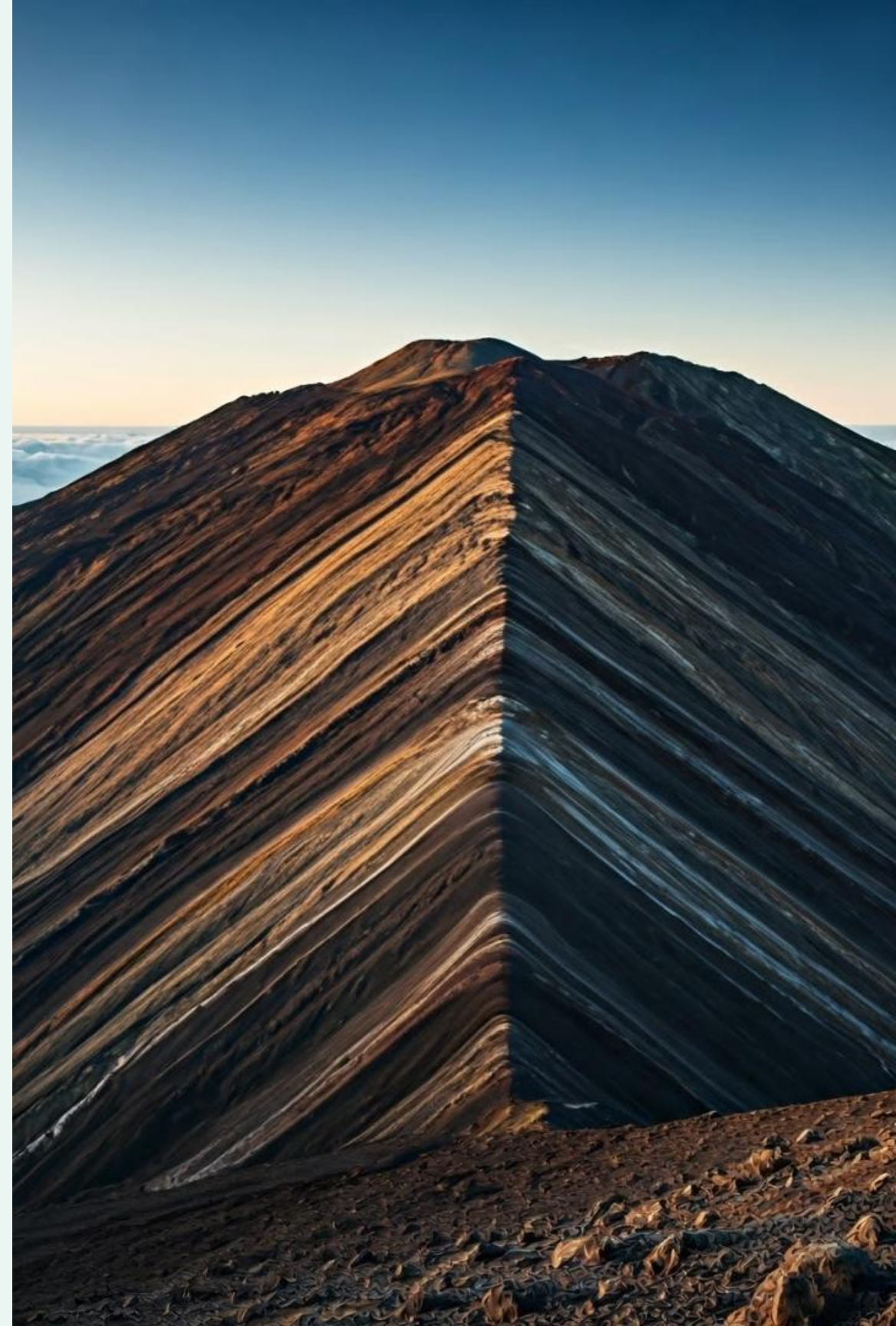
**Задание:** изучите материалы презентации и выучите расположение на карте следующих объектов:

**Вулканы:** Везувий, Гекла, Килиманджаро, Ключевская Сопка, Косцюшко, Котопахи, Кракатау, Орисаба, Эльбрус, Этна.

Задание выполняется устно. На следующем уроке будет проверка (нужно знать расположение каждого вулкана на карте).

**Проявления внутренних и внешних процессов образования рельефа.  
Движение литосферных плит.  
Образование вулканов и причины землетрясений. Профессии сейсмолог и вулканолог**

***5 класс***



# **Сегодня на уроке мы узнаем следующее:**

- 1.Какие внутренние и внешние процессы влияют на формирование рельефа Земли**
- 2.Как движение литосферных плит связано с образованием гор, вулканов и океанических впадин**
- 3.Каковы причины извержения вулканов и землетрясений**
- 4.Чем занимаются сейсмологи и вулканологи, и почему их работа важна для общества**
- 5.Какие современные технологии используются для изучения вулканов и землетрясений**

# Что такое рельеф Земли?

## 1 Определение рельефа

Рельеф Земли — это совокупность неровностей земной поверхности. Он формируется миллионы лет под воздействием различных процессов.

## 2 Горы

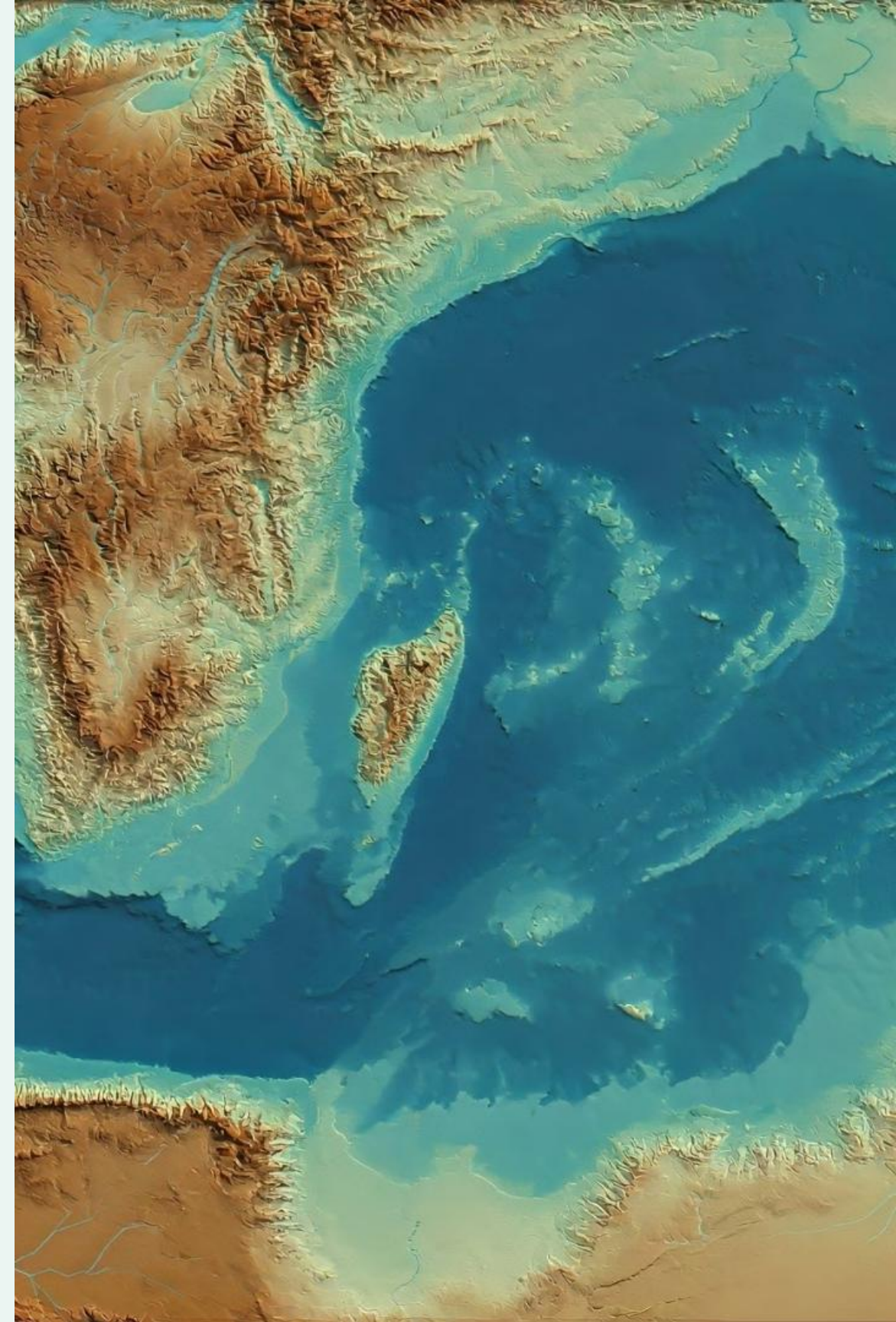
Возвышенности высотой более 200 метров над уровнем моря. Они могут быть молодыми и старыми, высокими и низкими.

## 3 Равнины

Относительно ровные участки поверхности. Занимают большую часть суши планеты.

## 4 Впадины

Углубления в земной коре. Могут быть заполнены водой или оставаться сухими.





# Внутренние процессы образования рельефа

## Движение литосферных плит

Земная кора разделена на плиты, которые постоянно двигаются. Их столкновение формирует горы, а расхождение создаёт впадины.

## Вулканическая деятельность

Магма поднимается из мантии на поверхность. Извержения вулканов создают новые формы рельефа.

## Землетрясения

Подземные толчки вызывают смещение земной коры. Они могут изменять рельеф за считанные секунды.



# Внешние процессы образования рельефа



## Выветривание

Разрушение горных пород под влиянием воздуха, воды и температуры. Процесс может быть быстрым или очень медленным.



## Эрозия

Размывание и перенос частиц горных пород водой, ветром или льдом. Формирует долины, каньоны и овраги.



## Деятельность ледников

Ледники шлифуют поверхность, формируя характерные U-образные долины и моренные отложения.



## Воздействие ветра

Ветер переносит песок и пыль, создавая дюны и барханы. Также шлифует скалы, формируя причудливые формы.

# **Основные внешние силы**



**Выветривание**

**Работа текучих вод**



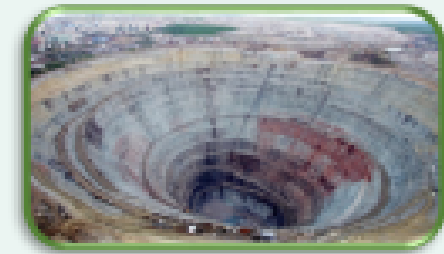
**Работа ветра**

**Работа ледников**



**Работа моря**

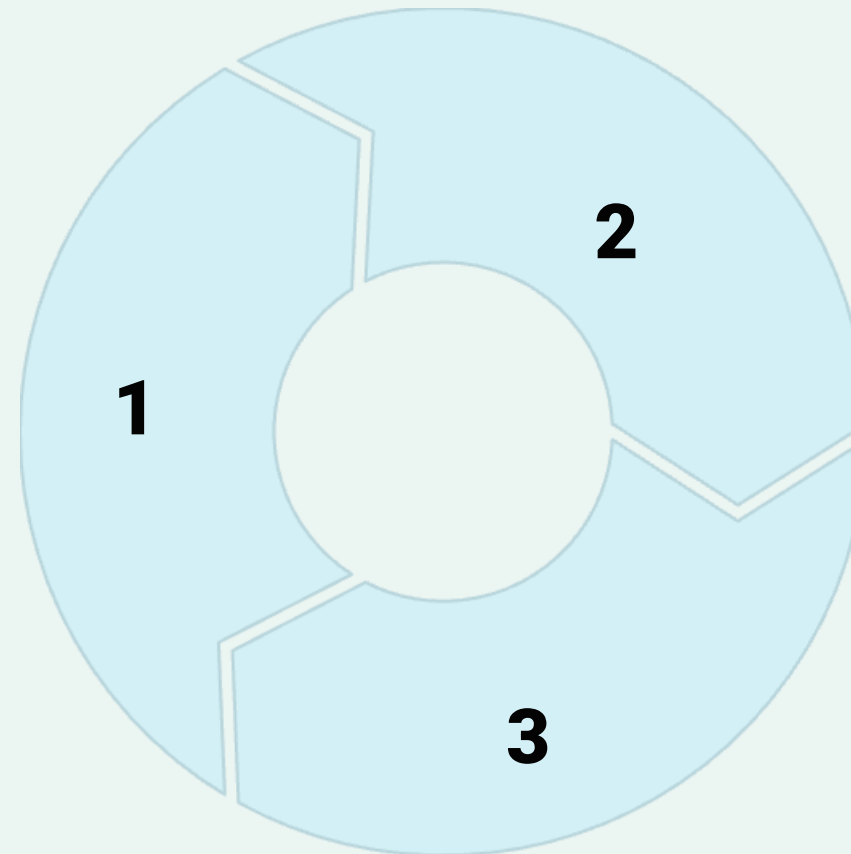
**Хозяйственная деятельность человека**



# Выветривание и его виды

## Физическое выветривание

Механическое разрушение пород без изменения их состава.



## Химическое выветривание

Изменение минерального состава пород под воздействием воды и газов.

## Биологическое выветривание

Разрушение пород живыми организмами и их остатками.

Выветривание — это процесс разрушения горных пород на поверхности Земли. Оно происходит постоянно и повсеместно.

Все виды выветривания обычно действуют одновременно, усиливая эффект друг друга.

# Физическое выветривание

## Температурное выветривание

Происходит из-за расширения и сжатия пород при нагревании и остывании. Особенно заметно в пустынях с большими перепадами температур.

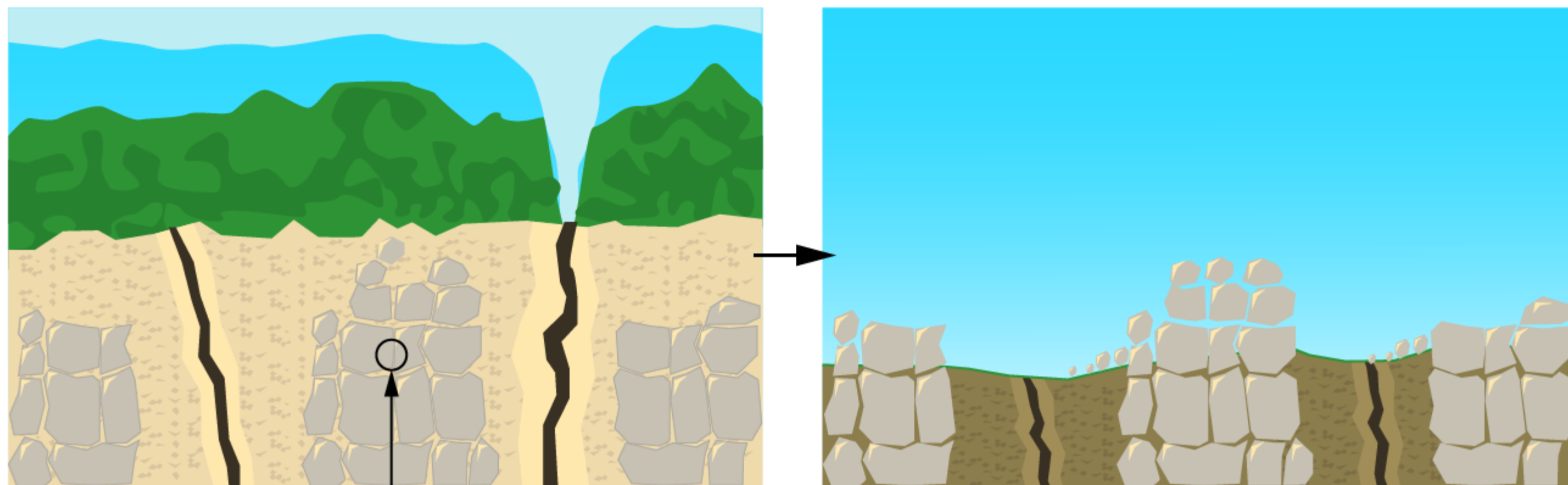
## Морозное выветривание

Вода, замерзая в трещинах пород, расширяется и раскалывает их. Характерно для холодных регионов и высокогорий.

## Влияние воды и ветра

Механическое воздействие капель дождя, текущей воды и ветра, который переносит частицы песка и пыли.

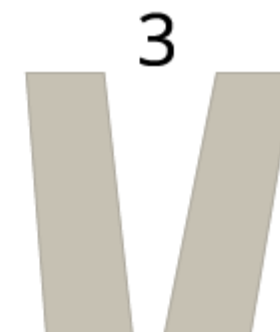




Вода заполняет  
трещину в породе



Вода замерзает в  
трещине и расширяется



Происходит  
разрушение породы



Курумы (каменные поля) — значительные по площади скопления крупных обломков и глыб прочных скальных пород, которые образуются в горах в результате интенсивного физического выветривания.

# Химическое выветривание

1

## Роль воды и кислорода

Вода растворяет минералы в породах. Кислород окисляет железосодержащие минералы, придавая им ржавый цвет.

2

## Растворение горных пород

Особенно подвержены известняки, которые растворяются под действием кислот в воде. Так образуются карстовые пещеры.

3

## Образование новых минералов

В результате химических реакций появляются новые минералы, часто менее прочные, чем исходные породы.





# Биологическое выветривание



## Влияние растений

Корни растений проникают в трещины пород и расширяют их. Даже мхи и лишайники способны разрушать камень.



## Деятельность животных

Животные роют норы, перемешивают почву. Это ускоряет процессы выветривания глубинных слоёв.



## Микроорганизмы

Бактерии и грибы выделяют органические кислоты. Они химически разрушают минералы в породах.

# Формы рельефа, созданные внешними факторами



Внешние процессы создают разнообразные формы рельефа. Реки прорезают долины и каньоны. Растворение пород формирует пещеры.

Ветер выдувает котловины и создаёт песчаные дюны. Ледники оставляют после себя морены и озёра.

# Движение литосферных плит

## Что такое литосферные плиты

Литосферные плиты — это крупные блоки земной коры и верхней мантии. Они постоянно движутся по пластичному слою астеносферы.

Всего выделяют около 20 крупных и малых плит. Их границы — зоны высокой сейсмической и вулканической активности.



Теория тектоники плит объясняет движение континентов. Она была окончательно принята в 1960-х годах после многолетних исследований.

# Взаимодействие литосферных плит

1

## Столкновение плит

Когда две плиты сталкиваются, образуются горы. Так возникли Гималаи при столкновении Индийской и Евразийской плит.

2

## Расхождение плит

При расхождении плит образуются рифтовые долины на суше и срединно-океанические хребты в океане.

3

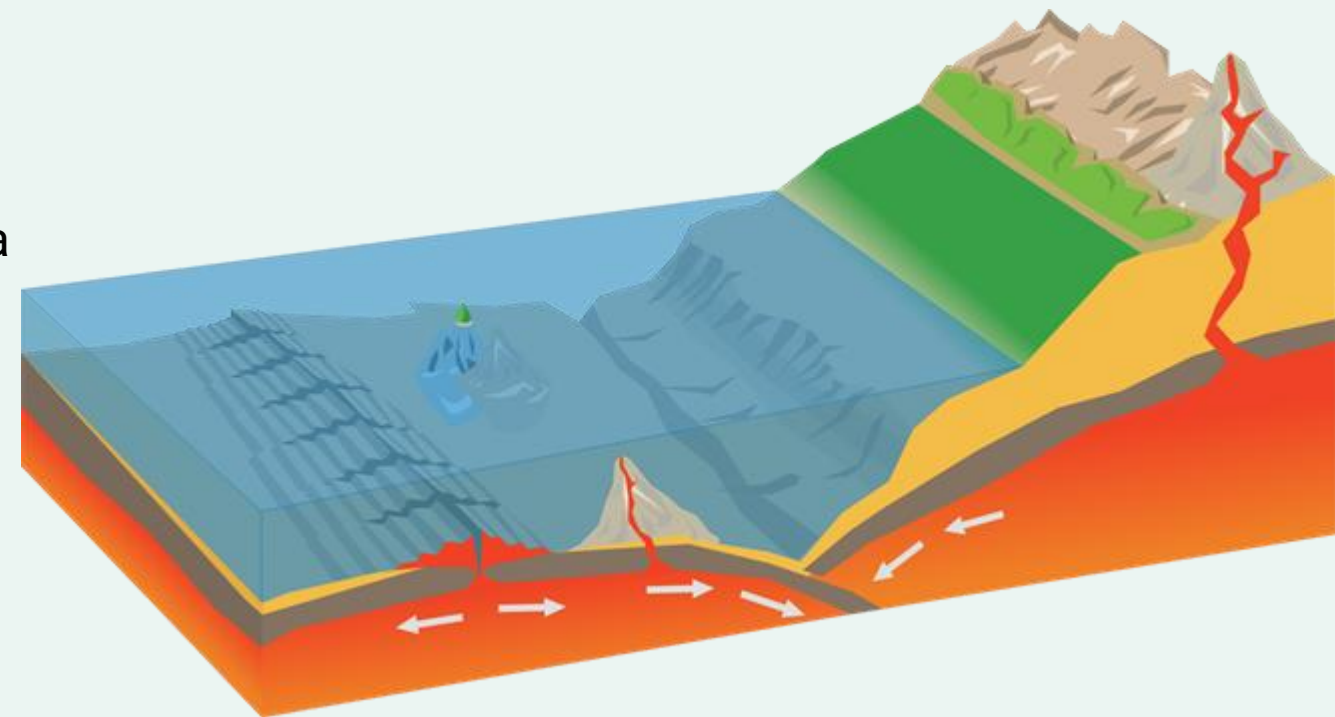
## Скольжение плит

Плиты могут двигаться параллельно друг другу. Такие границы называются трансформными разломами.

4

## Погружение плит

Океаническая плита может погружаться под континентальную. Образуются глубоководные желоба и островные дуги.



# Образование вулканов

1

## Что такое вулкан

Геологическое образование на поверхности Земли

---

2

## Строение вулкана

Магматический очаг, жерло, кратер и конус

---

3

## Типы вулканов

Щитовые, конические, стратовулканы и кальдеры

Вулкан — это место, где магма из глубин Земли выходит на поверхность. Вулканы бывают действующими, спящими и потухшими.

В мире существует более 1500 действующих вулканов. Они расположены преимущественно вдоль границ литосферных плит.



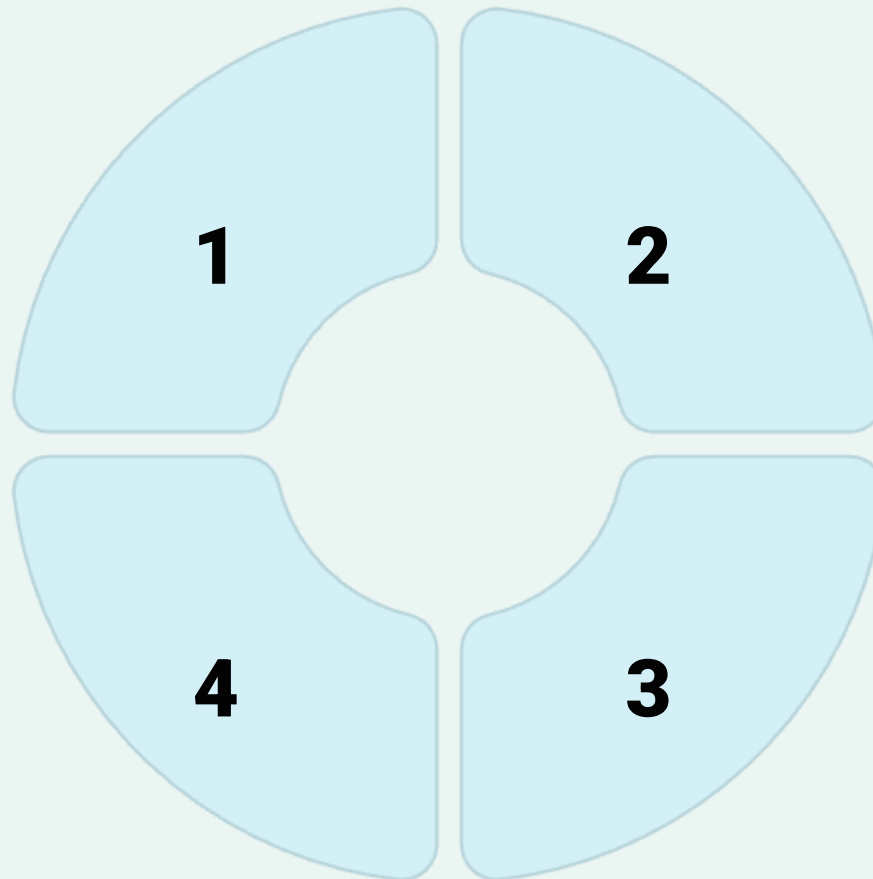
# Извержение вулкана

## Причины извержения

Повышение давления магмы в подземном резервуаре.  
Движение литосферных плит усиливает процесс.

## Последствия

Формирование новых ландшафтов, плодородные почвы, но также разрушения и климатические изменения.



## Эксплозивное извержение

Взрывной тип извержения с выбросом пепла и пирокластических потоков. Очень опасен.

## Эффузивное извержение

Спокойное излияние лавы. Менее опасно, но тоже разрушительно.

# Причины землетрясений

**90%**

## Тектонические землетрясения

Связаны с движением литосферных плит. Составляют подавляющее большинство всех землетрясений.

**7%**

## Вулканические землетрясения

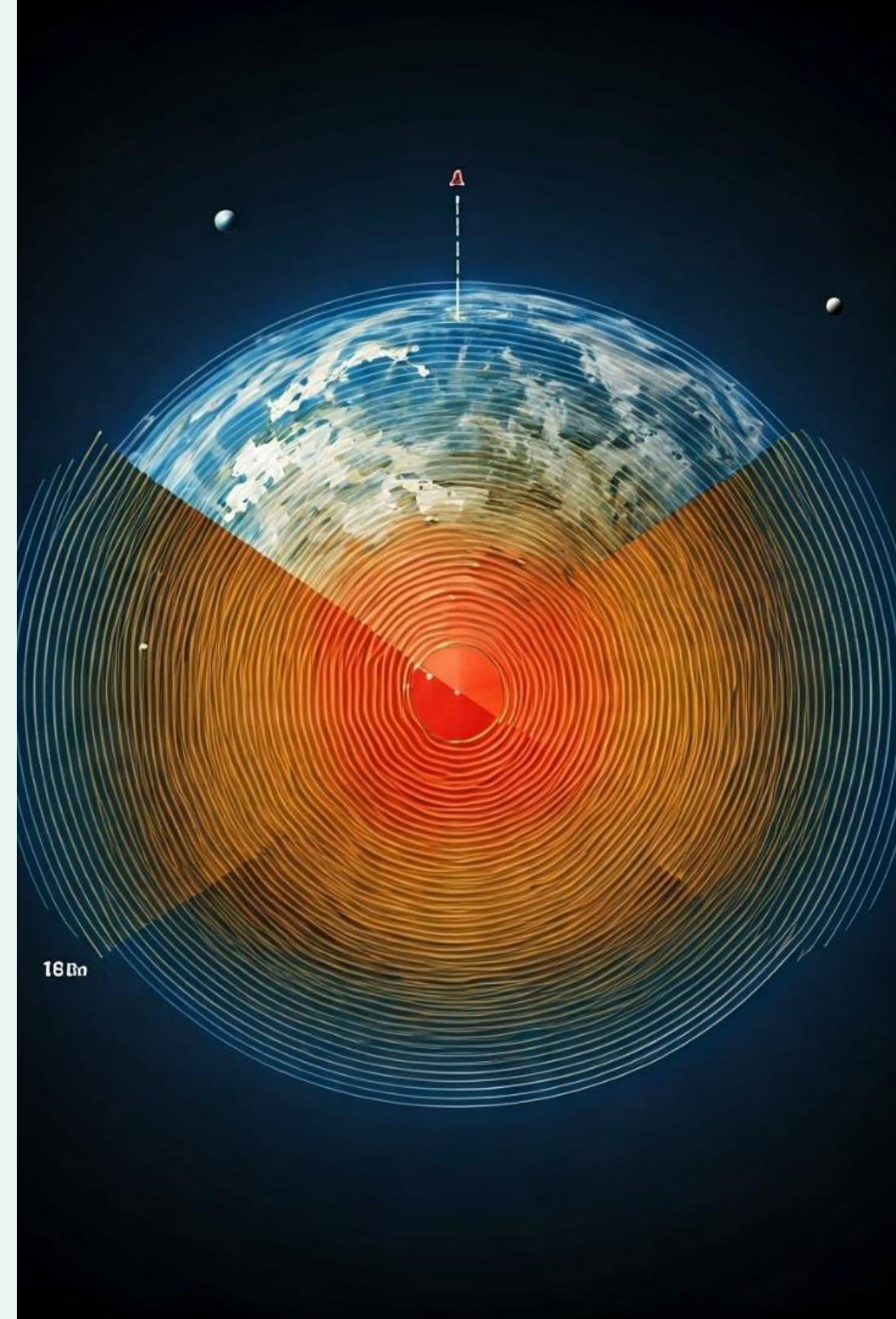
Возникают при движении магмы. Обычно предшествуют извержению вулкана.

**3%**

## Обвальные землетрясения

Происходят при обрушении пород в пещерах или при горных обвалах.

Очаг землетрясения — место в глубине Земли, где происходит разрыв и смещение пород. Эпицентр — проекция очага на поверхность.





# Последствия землетрясений

## 1 Разрушения зданий

Колебания грунта приводят к обрушению зданий. Современные технологии позволяют строить сейсмоустойчивые сооружения.

## 2 Цунами

Подводные землетрясения вызывают гигантские волны. Они распространяются со скоростью до 800 км/ч.

## 3 Изменения рельефа

Возникают разломы, обвалы, оползни. Уровень поверхности может подняться или опуститься на несколько метров.

## 4 Вторичные бедствия

Пожары от поврежденных газовых труб. Наводнения при разрушении плотин. Эпидемии из-за нарушения санитарных условий.

# Профессия сейсмолог

## Кто такой сейсмолог

Учёный, изучающий землетрясения и сейсмические волны. Сейсмологи исследуют причины и последствия землетрясений.

Они анализируют закономерности сейсмической активности. Разрабатывают методы предсказания землетрясений.

Сейсмологи используют сейсмографы для регистрации колебаний земной коры. Создают карты сейсмической опасности для разных регионов.



# Профессия вулканолог



Вулканолог — учёный, изучающий вулканы и вулканическую деятельность. Эта профессия требует знаний геологии, химии, физики и математики.

Работа вулканолога опасна, но очень важна для безопасности людей, живущих вблизи вулканов.

# Как работают сейсмологи и вулканологи

Метод работы	Сейсмолог	Вулканолог
Наблюдения	Установка сейсмографов, анализ сейсмограмм	Полевые исследования, отбор проб лавы и газов
Инструменты	Сейсмографы, GPS-станции	Тепловизоры, газоанализаторы
Анализ данных	Расчёт магнитуды и глубины очага	Изучение состава магмы и вулканических газов
Прогнозы	Оценка вероятности землетрясений	Предсказание времени и характера извержения



# Значение изучения рельефа Земли



## Предсказание катастроф

Изучение рельефа помогает выявить опасные зоны. Можно предсказать оползни, наводнения и другие стихийные бедствия.



## Поиск полезных ископаемых

Определённые формы рельефа указывают на месторождения. Нефть, газ, руды часто связаны с особенностями рельефа.



## Планирование строительства

Выбор безопасных мест для городов и дорог. Проектирование сейсмоустойчивых зданий в опасных зонах.

# Заключение: удивительный мир рельефа Земли

1

## Разнообразие форм

От высочайших гор до глубоких впадин. От песчаных пустынь до ледяных равнин. Рельеф Земли удивительно разнообразен.

2

## Постоянные изменения

Поверхность планеты никогда не остаётся неизменной. Внутренние и внешние силы постоянно преобразуют её.

3

## Важность изучения

Понимание геологических процессов помогает предотвращать катастрофы. Знание рельефа необходимо для безопасной жизни на Земле.



**Спасибо за сотрудничество!**