

An aerial photograph of a rugged, snow-covered mountain peak. The mountain's surface is a mix of white snow and dark, rocky outcrops. A bright, golden light reflects off the left side of the peak, creating a strong contrast with the surrounding shadows. The sky is a pale, hazy blue. In the foreground, the white fuselage of an aircraft is visible on the left side, suggesting the photo was taken from an airplane window.

**РЕЛЬЕФ СУШИ.  
ГОРЫ И РАВНИНЫ**

# ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ПЛИТЫ

- В основе тектоники плит лежит представление, о том что литосфера разбита на крупные плиты. Таких плит - огромных блоков - около десятка. Эти плиты перемещаются, скользя по пластичной частично расплавленной астеносфере
- Причиной движения тектонических плит является то, что внутренние слои Земли находятся в почти постоянном, очень медленном движении под воздействием конвекционных потоков, поднимающихся из высокотемпературных глубин мантии. Такое движение литосферных плит приводит к тому, что материки дрейфуют.

ОКЕАНИЧЕСКАЯ КОРА

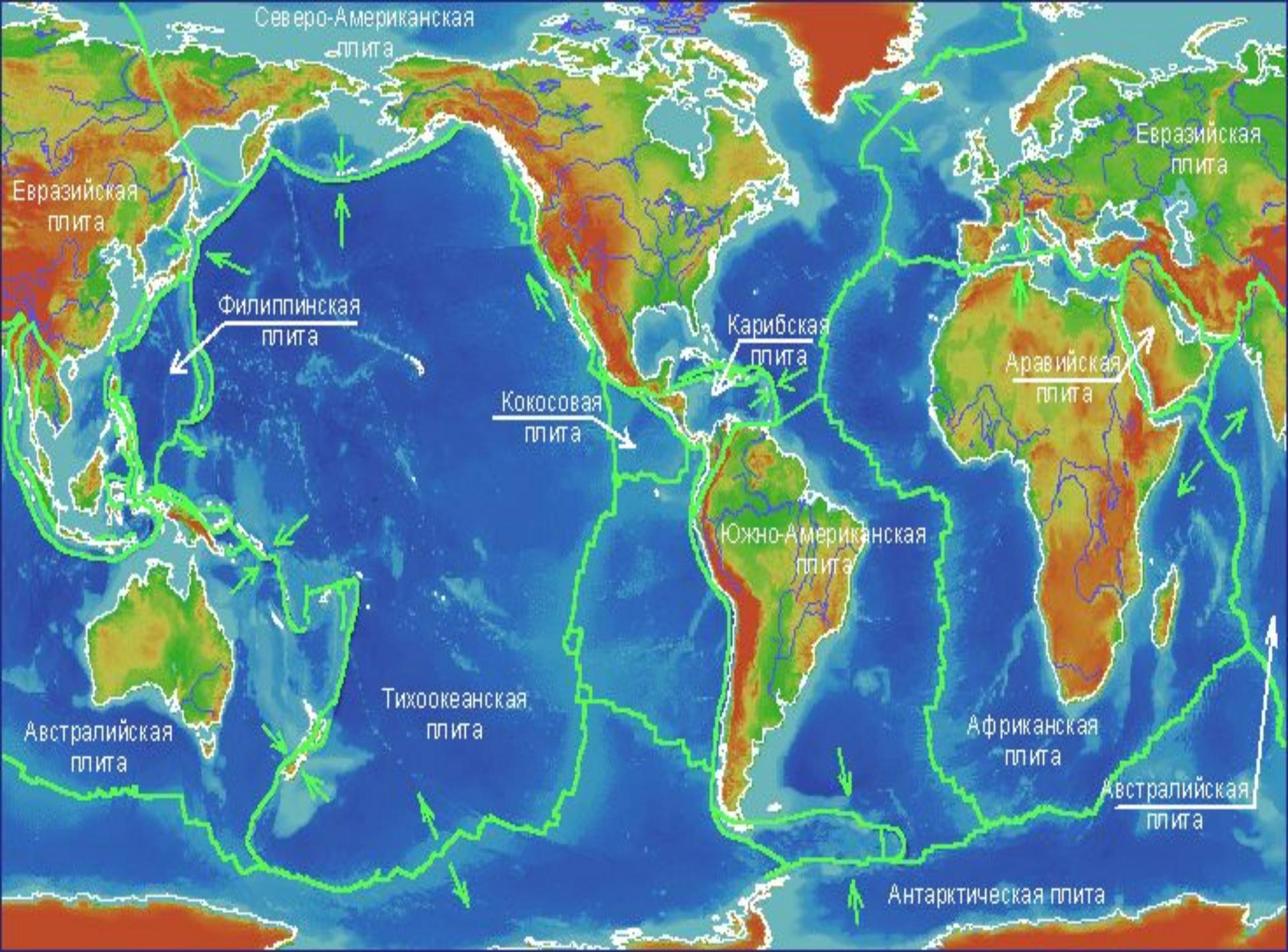
Материковая кора

ПЛИТА

Литосфера

Астеносфера





# ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ПЛИТЫ

- Плиты перемещаются относительно друг друга с разными скоростями, от нескольких сантиметров до 20 см в год и больше. Одни плиты двигаются навстречу друг другу и иногда перекрываются, другие расходятся в стороны, третьи скользят вдоль границ в противоположных направлениях.
- Близ срединно-океанических хребтов литосферные плиты наращиваются за счет вещества, поднимающегося из недр, и раздвигаются, такой процесс называется спредингом.
- В глубоководных желобах одна плита поддвигается под другую и поглощается мантией, такой процесс называется субдукцией.

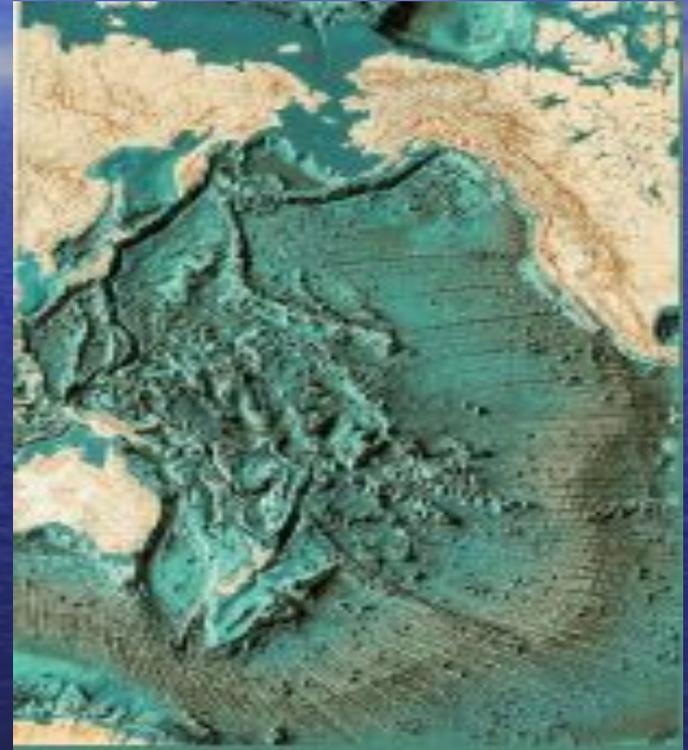
# ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ПЛИТЫ

- Исследования показали, что в срединно-океаническом хребте, находящемся на дне Атлантического океана, идет процесс образования новой океанической коры. Таким образом, дно Атлантики равномерно расширяется.



# ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ПЛИТЫ

- В других частях земного шара происходит обратный процесс. Так, например, в северо-западной части Тихого океана океаническая кора поддвигается под материк Евразия и погружается в мантию Земли.



- В результате общая площадь поверхности Земли не изменяется, поскольку расширение дна в Атлантике, которое идет со скоростью около двух сантиметров в год, уравнивается сокращением Тихого океана.

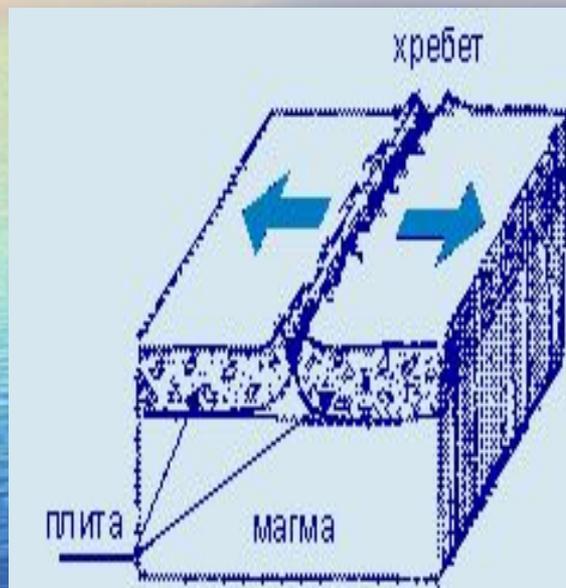
# ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ПЛИТЫ

- Выделяются 3 основных типа границ плит:
  - **дивергентные** - на них плиты раздвигаются, там образуется новая океаническая кора (на предыдущем рисунке они изображены красным цветом);
  - **трансформные** - по этим границам плиты скользят друг относительно друга в противоположных направлениях (на рисунке они синего цвета);
  - **конвергентные** - у этих границ плиты сходятся, причем одна из них поддвигается под другую и погружаются в мантию (на рисунке они желтого цвета). Если на рисунке граница между плитами не раскрашена другим цветом, значит в этих местах характер границы еще не установлен.
- Границы между плитами являются геологически активными зонами: тут извергаются вулканы, происходят землетрясения.

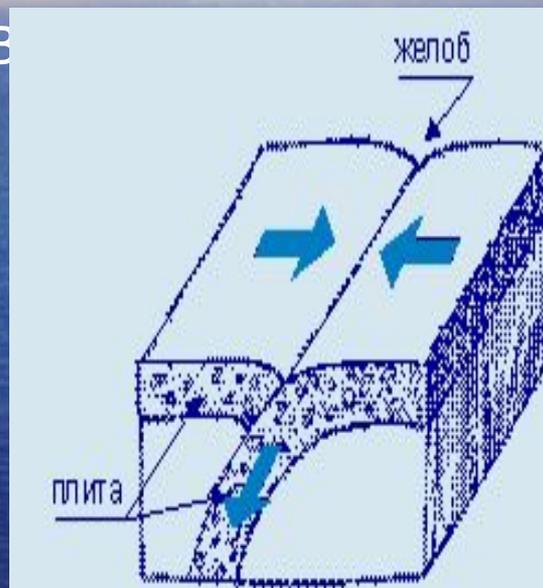


**ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ПЛИТЫ**

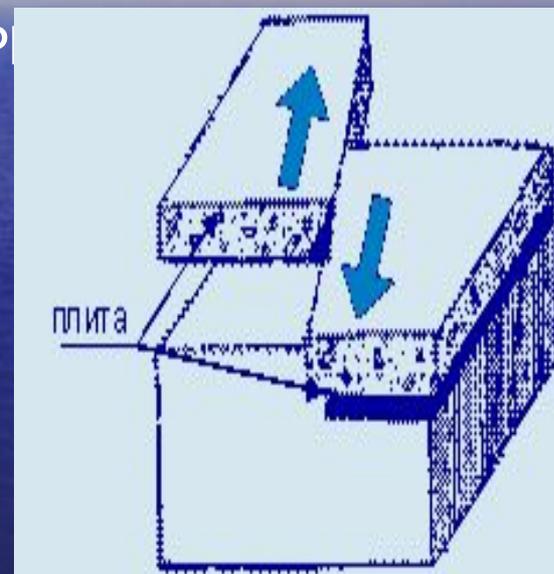
# ГРАНИЦЫ ЛИТОСФЕРНЫХ ПЛИТ



**ДИВЕРГЕНТНЫЕ**



**КОНВЕРГЕНТНЫЕ**



**ТРАНСФОРМНЫЕ**

# РЕЛЬЕФ

- Рельеф (от лат. relevo – поднимаю) – совокупность неровностей (форм) земной поверхности, разных по очертаниям, размерам, происхождению, возрасту и истории развития.
- Основные формы рельефа Земли – горы (40% суши) и равнины (60% суши)



# ФОРМИРОВАНИЕ РЕЛЬЕФА ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

**ЭНДОГЕННЫЕ  
(ВНУТРЕННИЕ)  
ПРОЦЕССЫ**

**ЭКЗОГЕННЫЕ  
(ВНЕШНИЕ)  
ПРОЦЕССЫ**

**ТЕКТОНИЧЕСКИЕ  
ДВИЖЕНИЯ**

**ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ**

**ВУЛКАНИЗМ**



**ВЫВЕТРИВАНИЕ**

**ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ  
ВЕТРА**

**ПЕРЕМЕЩАЮЩАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ  
ВОДЫ**

# ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ДВИЖЕНИЯ

- Тектонические движения – механические движения земной коры, вызываемые силами, действующими в земной коре и в мантии Земли. Приводят к деформации слагающих кору пород. Тектонические движения связаны, как правило, с изменением химического состава, фазового состояния (минерального состава) и внутренней структуры подвергающихся деформации горных пород

# ОБВАЛЬНО-ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ



# ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ

- Землетрясение – подземные удары и колебания поверхности земли, вызванные главным образом тектоническими процессами

# ВУЛКАНИЗМ

- Вулканизм – совокупность явлений, связанных с перемещением магмы в земной коре и на ее поверхности.
- Типичным выражением вулканизма на земной поверхности являются вулканы, на глубине – образование интрузий и изменение вмещающих пород под влиянием высокой температуры и химических воздействий

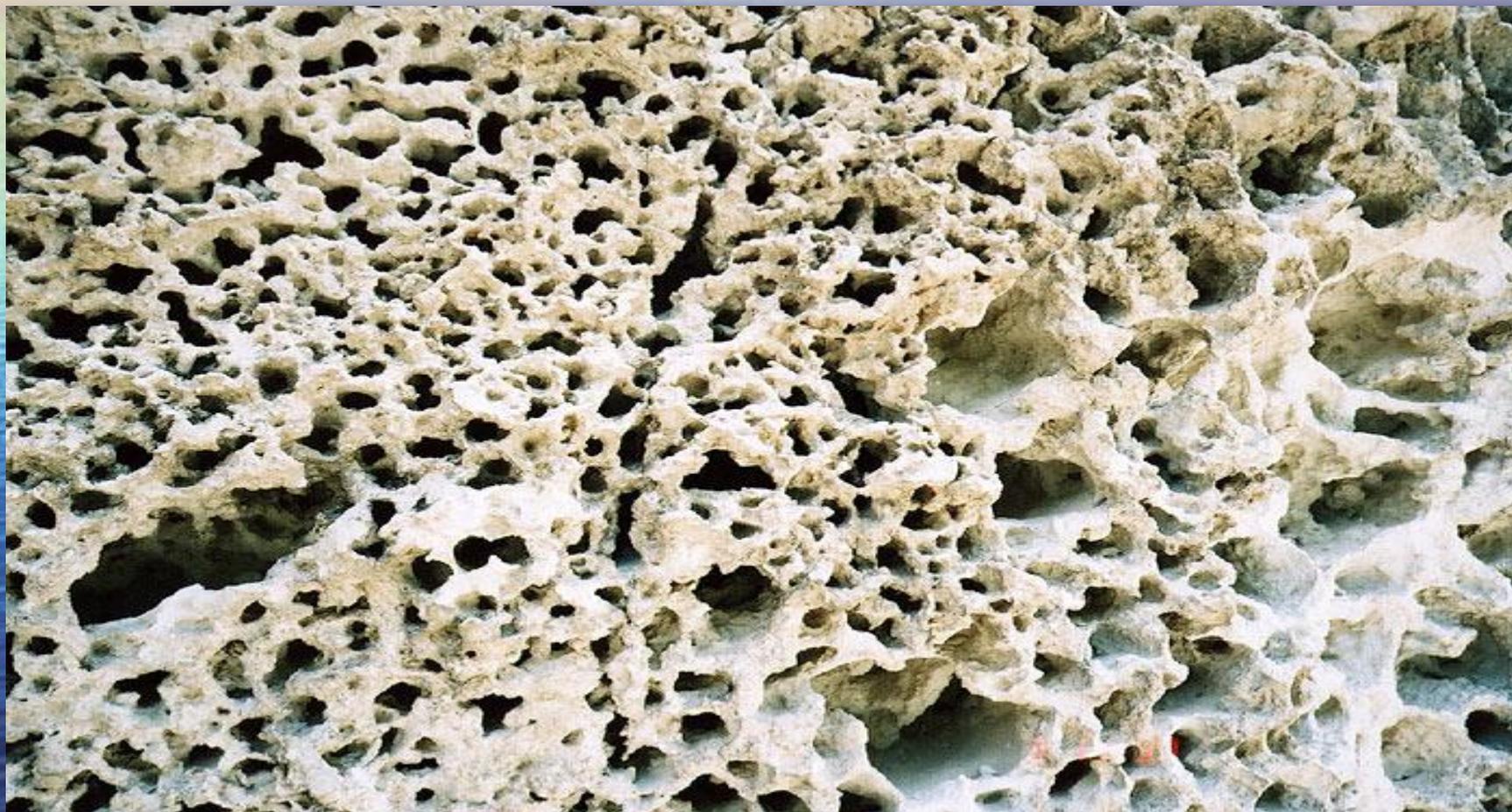
# ВУЛКАНИЗМ



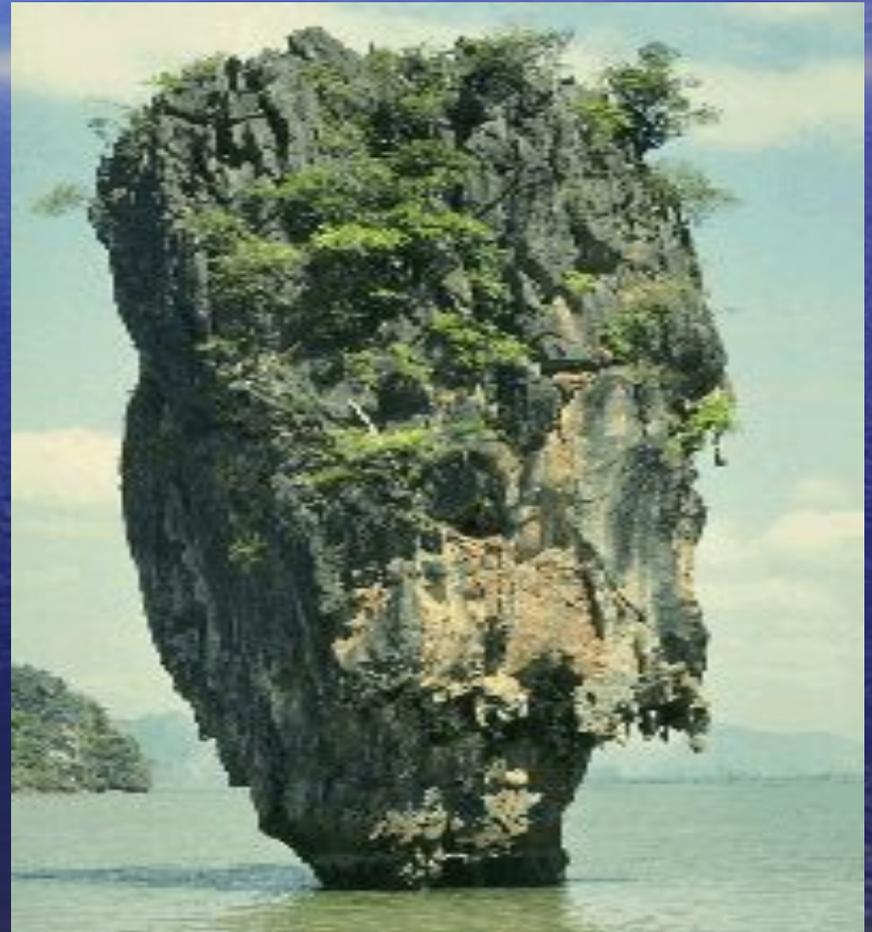
# ВЫВЕТРИВАНИЕ

- Выветривание – процесс разрушения и химического изменения горных пород в условиях земной поверхности или вблизи нее под влиянием колебаний температуры, химического и механического воздействия атмосферы, воды и организмов
- Различают физическое (механическое), химическое и органическое выветривание

# ВЫВЕТРИВАНИЕ



# ВЫВЕТРИВАНИЕ



# ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВЕТРА

- Ветер, переносящий рыхлые отложения, способен создавать различные формы рельефа: котловины выдувания, песчаные гряды, холмы, в том числе и серповидные – барханы
- В каменистых пустынях ветер с помощью частиц песка обтачивает выступы твердых пород, создавая причудливые фигуры и даже целые эоловые города

# БАРХАНЫ

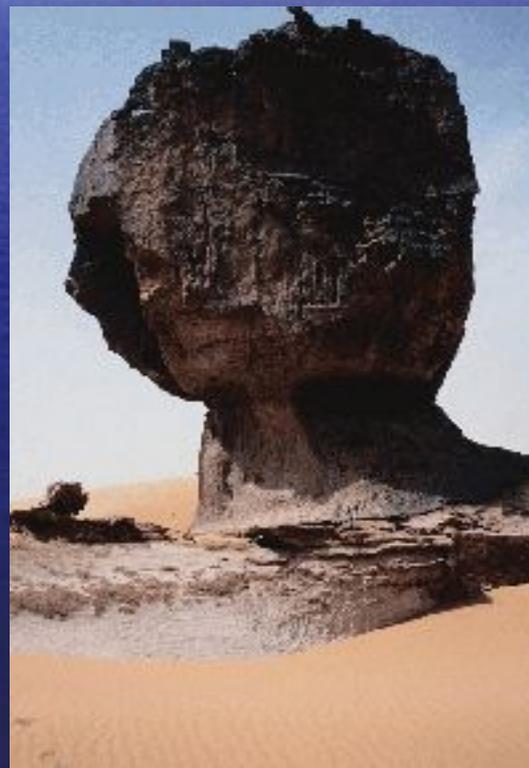


# ЭЛОВЫЕ ГОРОДА



# ВЫВЕТРИВАНИЕ

- Пустыня - господство ветра. Большинство песчинок не поднимается выше 1.5 - 2 метров, так как достаточно тяжелы, а сильный ветер бывает редко. Именно в приземном слое больше всего песчинок, которые, как пилой, источили подножие скалы



# ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВОДЫ

- Подземные воды могут вымывать мелкие нерастворимые частицы и выносить растворенные вещества из таких пород, как известняк, соль, гипс. В результате образуются обширные понижения на поверхности, воронки, колодцы, пещеры и т.п. Это карстовые формы рельефа

# КАРСТОВЫЙ РЕЛЬЕФ



# ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВОДЫ

- Поверхностные воды создают эрозионные (размывы) и аккумулятивные (накопления отложений) формы рельефа, например,
  - Овраг
  - Речная долина

# ОВРАГ



# ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВОДЫ

- Движущийся лед (ледник), воздействуя на подстилающую поверхность, изменяет ее
- На склонах гор ледники создают углубления, похожие на кресла – ледниковые цирки
- На месте таяния ледника на поверхности остается вмерзший в него материал, создавая моренный рельеф
- Множество потоков талых вод, разгружаясь у края ледника, создают песчаные равнины, называемые зандровыми

# МОРЕННЫЙ ВАЛ



# ГОРЫ

- Горы (горные страны) – обширные, высоко приподнятые над окружающей местностью, сильно и глубоко расчлененные участки земной коры со складчатой или складчато – глыбовой структурой



Горы

# ГОРЫ

- **Горный хребет** – линейно вытянутое поднятие с наклоненными в противоположные стороны склонами
- **Гребень** – самая высокая часть хребта на пересечении склонов
- Вдоль гребня располагаются повышения – **вершины** и понижения - **седловины**
- **Горный узел** – область пересечения двух или нескольких горных хребтов

# ТИПЫ ГОР ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ

ТЕКТОНИЧЕСКИЕ

ВУЛКАНИЧЕСКИЕ

СКЛАДЧАТЫЕ

СБРОСОВЫЕ  
(ГЛЫБОВЫЕ)

# СКЛАДЧАТЫЕ ГОРЫ

- Складчатые горы представляют собой толщи горных пород, смятые в складки различной величины и крутизны и приподнятые на разную высоту
- Складчатые горы – молодые, они образовались во время альпийской складчатости



# ГЛЫБОВЫЕ ГОРЫ

- Глыбовые горы – рельеф которых обусловлен в основном дифференцированными движениями отдельных глыб земной коры, раздробленной разломами
- Образуются при повторном орогенезе в участках литосферы, утративших пластичность



# Тянь-Шань (складчато – глыбовые)



# НАГОРЬЯ

- Нагорья – обширные горные поднятия с единым массивным складчатым основанием с возвышающимися над ним хребтами и широкими межгорными впадинами – котловинами



Самое высокое и обширное нагорье –  
**ТИБЕТ**

# ПЛОСКОГОРЬЯ

- Плато – обширные участки земной коры, резко приподнятые по разломам (до 1000 м и более) над окружающими равнинами, с преобладанием плоских или слабоволнистых поверхностей, значительно расчлененные глубокими узкими речными долинами особенно в краевых частях



# АНАТОЛИЙСКОЕ ПЛОСКОГОРЬЕ (ТУРЦИЯ)



18.10.2005

# РАВНИНЫ

- Равнины – обширные участки земной поверхности с малыми (до 200 м) колебаниями высот и незначительными уклонами
- По абсолютной высоте поверхности равнины делятся на
  - Низменные – до высоты 200 м (Амазонская)
  - Возвышенные – от 200 до 500 м (Среднерусская)
  - Плато – располагаются на высотах более 500 м

# КЛАССИФИКАЦИЯ РАВНИН

- По внешнему облику
  - Плоские
  - Волнистые
  - Холмистые
  - Ступенчатые
- По общему уклону поверхности
  - Горизонтальные
  - Наклонные
  - Выпуклые
  - вогнутые

# Каменистая равнина



# Прибрежная равнина



# Алтайская равнина



# Снежная равнина



# ПЛАТО

- Плато – это возвышенные ровные, слабо расчлененные участки, ограниченные уступами от прилегающих к ним низменных равнин
- Образуются на плитах платформ при их поднятии по разломам
- Сложены сверху либо осадочными, обычно плотными породами, либо вулканическими породами

# Плато Лагонаки



# Шкотовское плато

