



26.10.2008 messi CH



CRAZY-FRANKENSTEIN.COM



Общие черты природы и истории развития СЕВЕРНЫХ МАТЕРИКОВ



www.migranov.ru

Особенности природы Северных материков

Материк – ПТК самого высокого ранга.

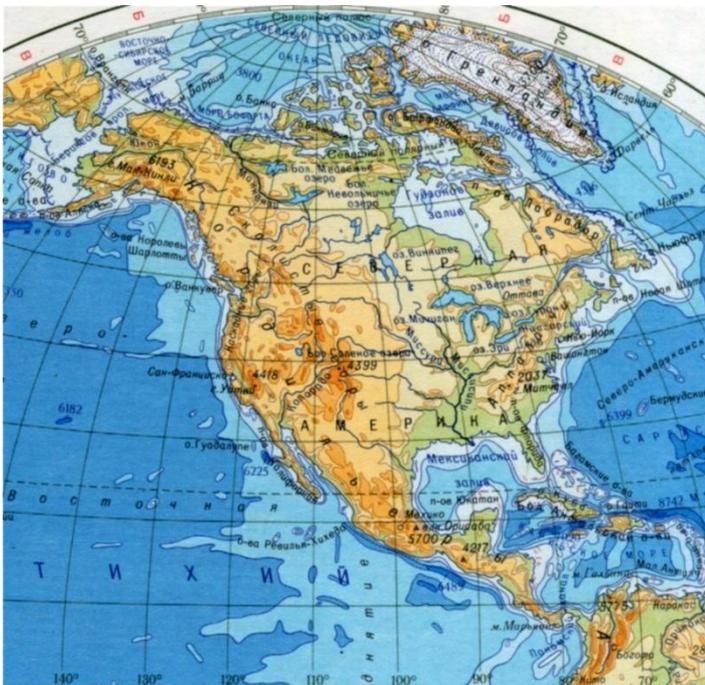
Какими отличительными свойствами ПТК обладает каждый материк?

Евразия и Северная Америка обладают каждый своими своеобразными чертами природы. Однако многие природные свойства позволяют объединить их в группу и назвать **Северными**.

Дайте обоснование такого наименования

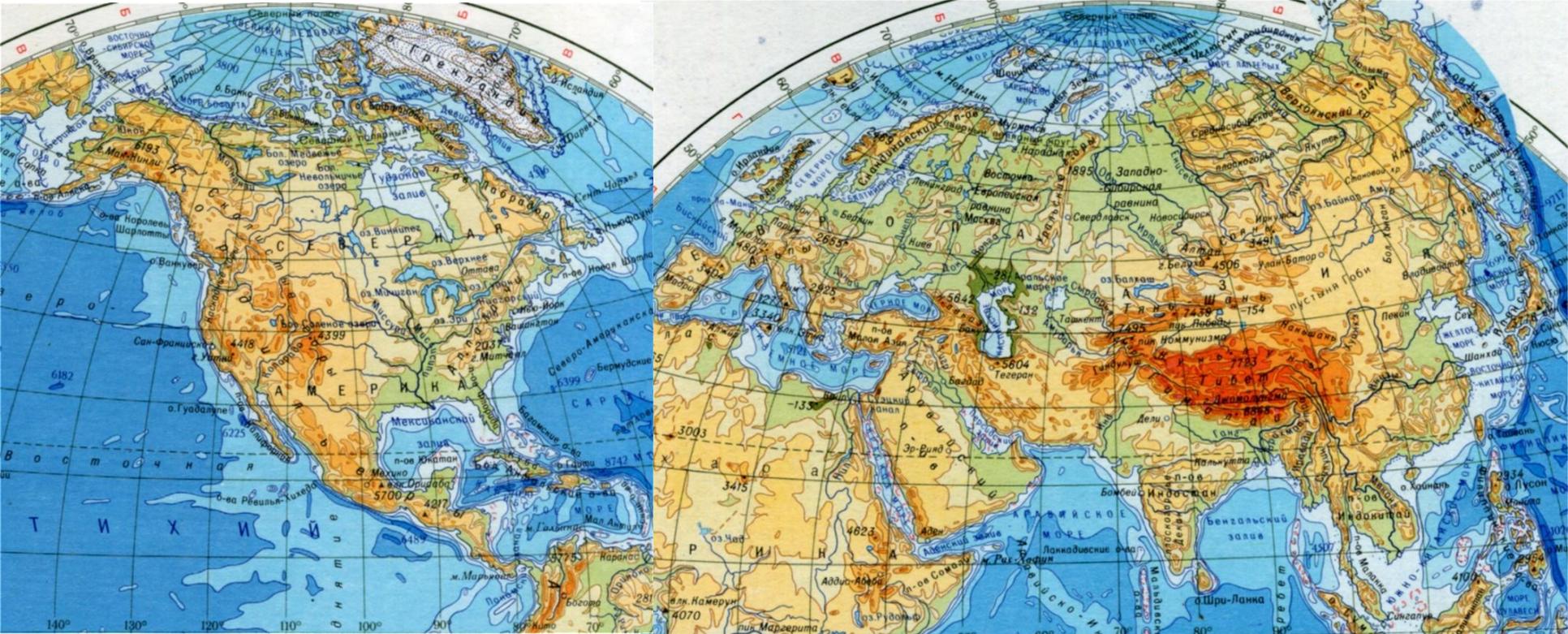
Сходство природы определяется двумя главными факторами:

1. Географическим положением
2. Происхождением и историей развития



Общие черты географического положения

- Оба материка лежат целиком в Северном полушарии. (Какое значение это имеет для их природных свойств?)
- И Евразия и Северная Америка занимают широты от приполярных до приэкваториальных. (Вспомните широту их крайних точек)
- Оба материка имеют наибольшую протяжённость с запада на восток в умеренных широтах. (Какое значение это имеет для их природных свойств?)
- Оба материка испытывают сильное влияние Северного Ледовитого океана. (Что этому способствует?)
- Влияние Тихого и Атлантического океанов в общих чертах одинаково. (Почему?)
- Материки связаны в настоящем времени между собой в высоких широтах. В прошлом эта связь была ещё более тесной. (Какое значение это имеет для их природных свойств?)

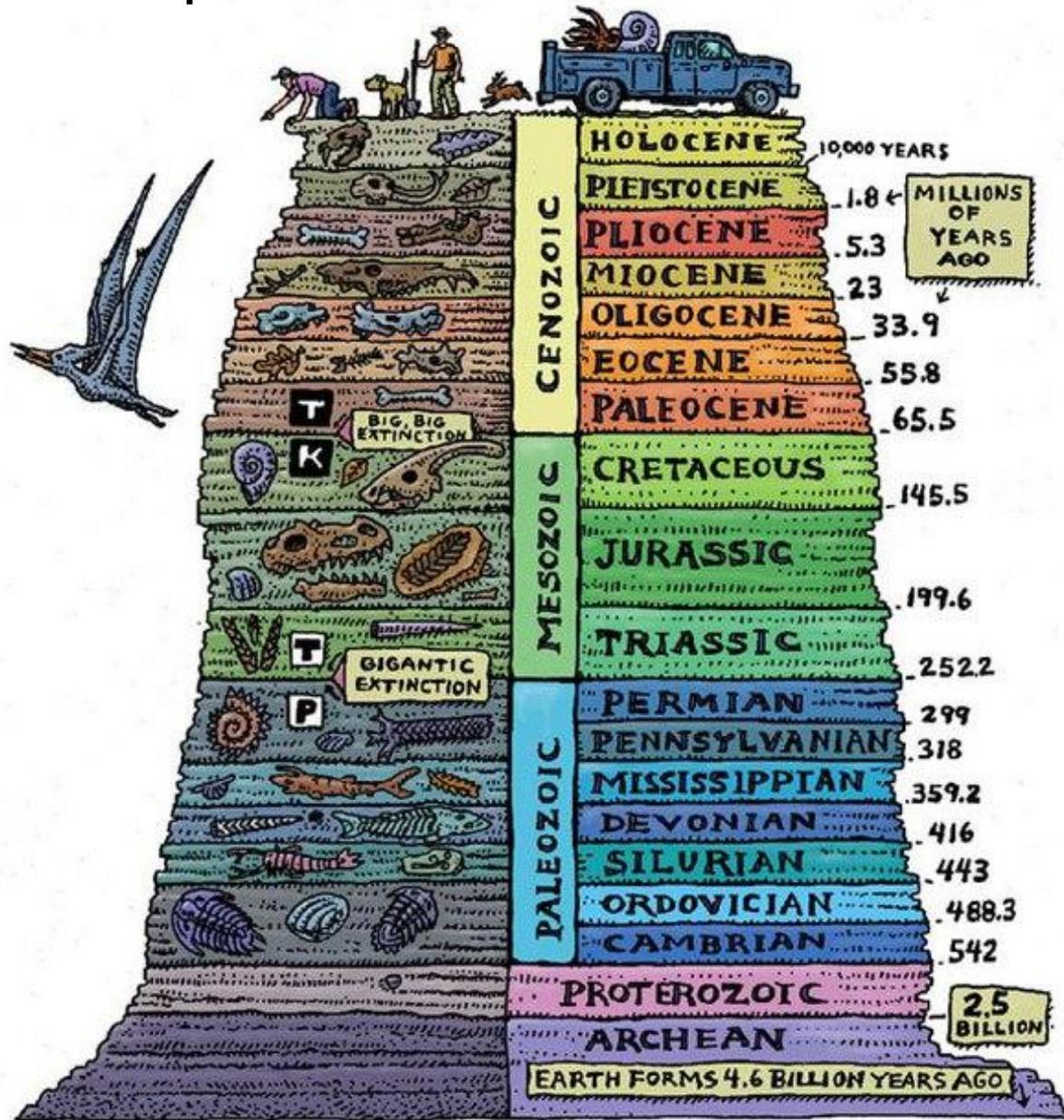


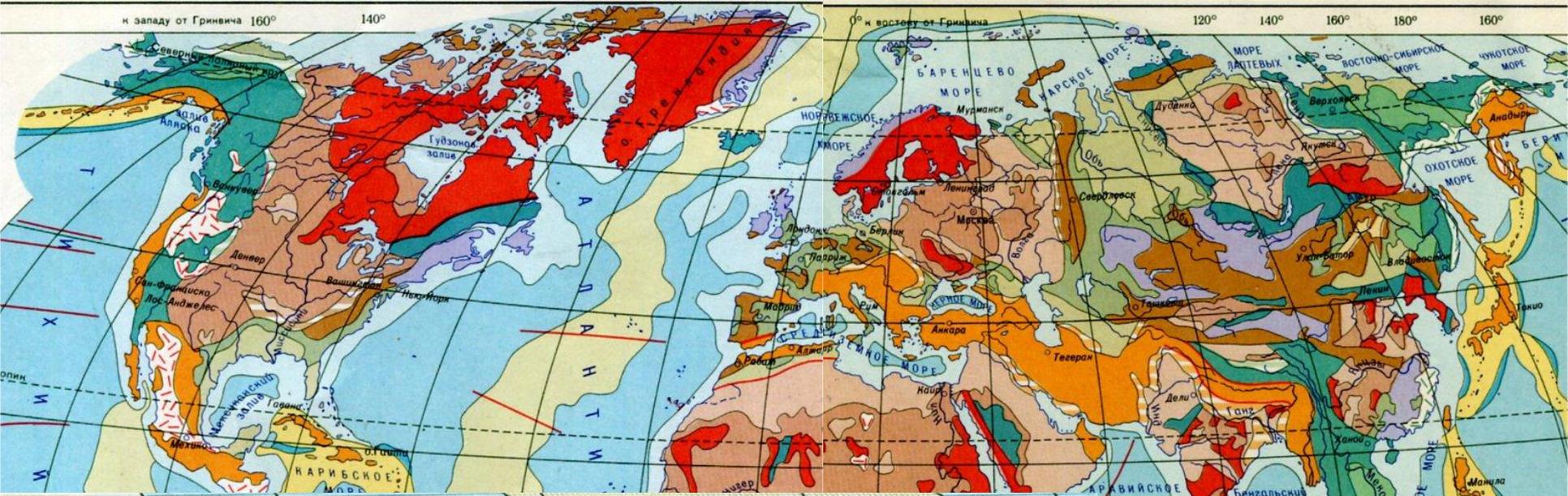
Крайние точки Северных материков

Евразия	сев. — м. Челюскин	$77^{\circ}43'$ с. ш.	$104^{\circ}18'$ в. д.
	юж. — м. Пиай	$1^{\circ}16'$ с. ш.	$103^{\circ}30'$ в. д.
	зап. — м. Рока	$38^{\circ}47'$ с. ш.	$9^{\circ}34'$ з. д.
	вост. — м. Дежнева	$66^{\circ}05'$ с. ш.	$169^{\circ}40'$ з. д.
Северная Америка	сев. — м. Мёрчисон	$71^{\circ}50'$ с. ш.	$94^{\circ}45'$ з. д.
	юж. — м. Марьято	$7^{\circ}12'$ с. ш.	$80^{\circ}52'$ з. д.
	вост. — м. Сент-Чарльз	$52^{\circ}24'$ с. ш.	$55^{\circ}40'$ з. д.
	зап. — м. Принца Уэльского	$65^{\circ}35'$ с. ш.	$168^{\circ}00'$ з. д.

Основные этапы истории формирования природы Евразии и Северной Америки

- Докембрийский – до 542 млн. лет
- Палеозойский – от 542 до 230 ± 10 млн. лет
- Мезозойский – от 252 млн. лет до 65,5 млн. лет
- Кайнозойский – от 65,5 млн. лет до настоящего времени





ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ОБЛАСТИ МАТЕРИКОВ

Древние платформы



Выступы кристаллического фундамента платформ на поверхность (щиты)

Участки распространения платформенного чехла (плиты)



с относительно неглубоким залеганием



с глубоким залеганием фундамента



Области байкальской складчатости



Области каледонской складчатости



Области герцинской складчатости



Герцинские краевые прогибы



Области мезозойской складчатости



Срединные массивы



Мезозойские краевые прогибы

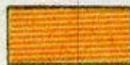


Эпипалеозойские и эпимезозойские плиты
(чехол молодых платформ)

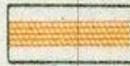
с относительно неглубоким залеганием фундамента



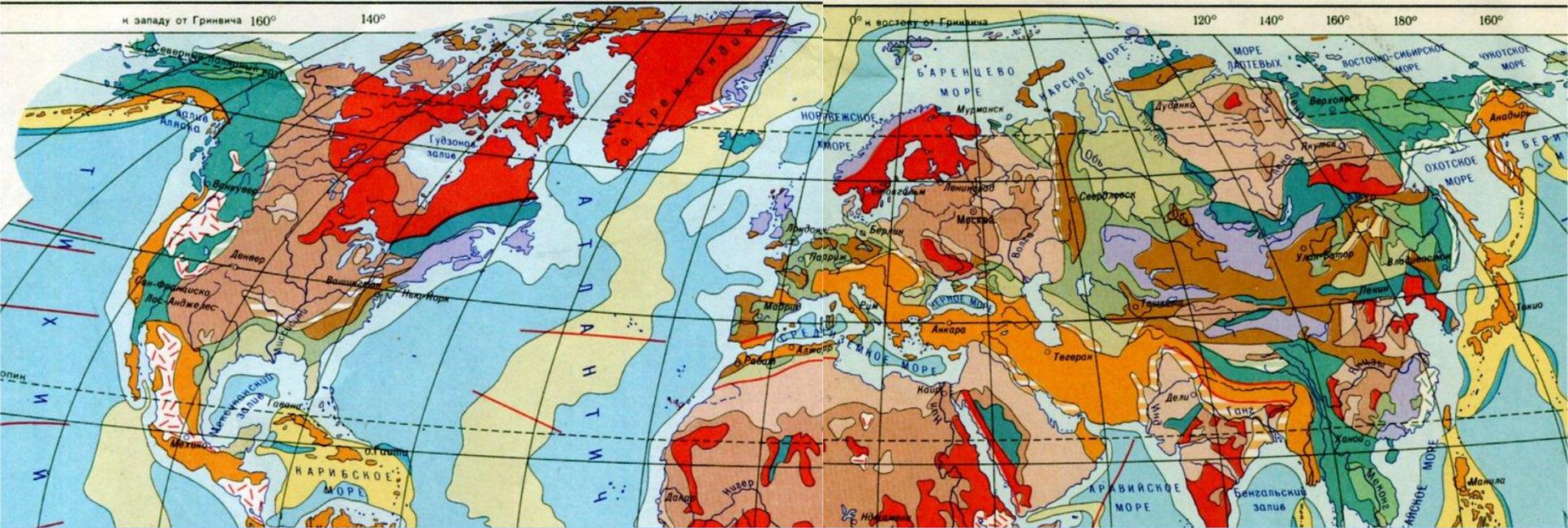
с глубоким залеганием фундамента



Области найнозойской складчатости



Найнозойские краевые прогибы



Основные этапы развития природы Евразии и Северной Америки

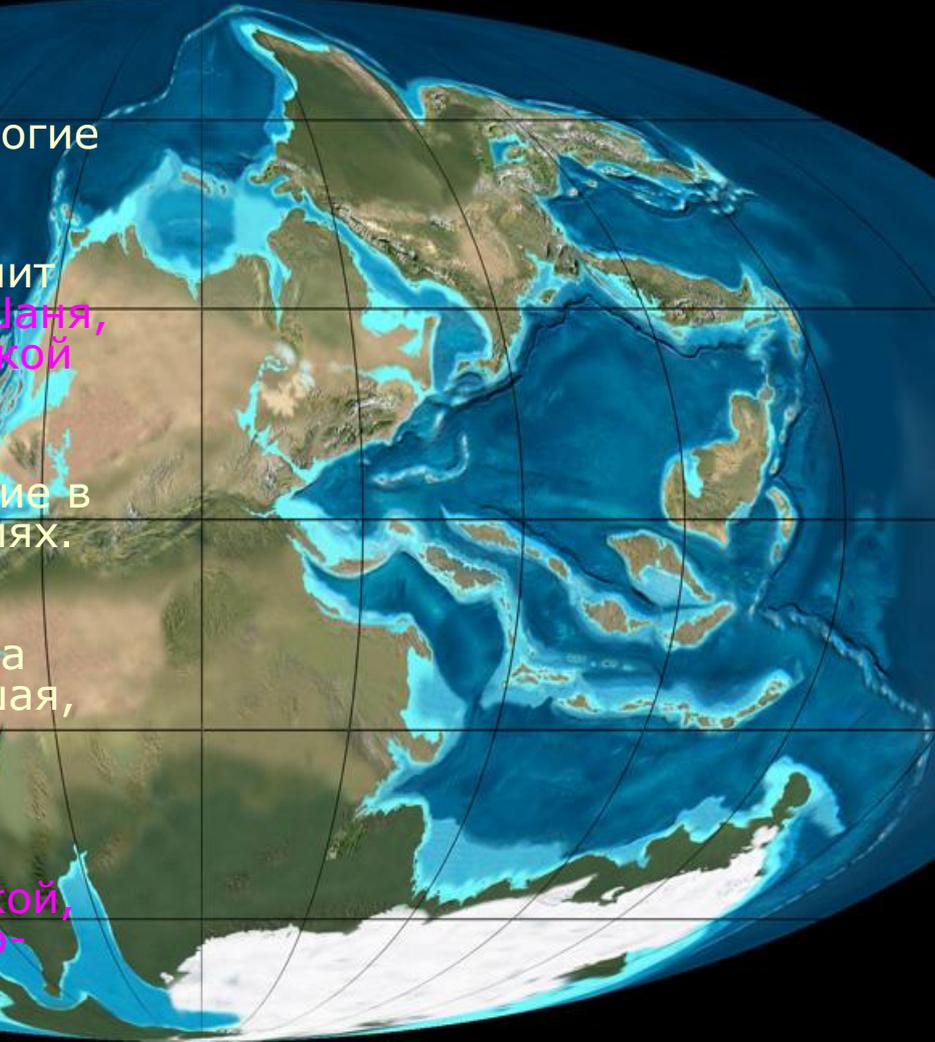
- 1. Докембрийский этап** (570 ± 20 млн. лет). Формирование жёстких фундаментов древних платформ. Возникновение ядер будущих материков (Вспомните, какие древние платформы лежат в основе Евразии и Северной Америки)
- 2. Палеозойский этап**
Каледонский орогенез (405-350 млн. лет) – создал Лавруссию, Урало-Охотский – Ангариду (Сибирская платформа + каледониды Саян и Забайкалья), к окраине Китайской платформы присоединились каледониды Катазийской зоны.
(См. тектоническую карту)

- Основные этапы формирования рельефа Северных материков цикличны и связаны со столкновением материковых блоков и формированием суперконтинентов (Пангея – Герцинский орогенез, столкновение Гондванских и Лавразийских материков – Альпийский орогенез). Эти циклы называются **орогеническими**
- Каждый орогенический цикл оставил след в современном облике рельефа Земли. Фундамент древних платформ сложен древними Ar-Pr блоками земной коры. Значительна роль и **эпипалеозойских платформ (сформировавшихся на месте горных сооружений Байкальского, Каледонского и Герцинского циклов орогенеза)**.
- Однако часть этих древних горных сооружений не разрушилась и не перешла в платформенный режим развития, а снова была раздроблена современными орогеническими движениями и представляет собой горы. Среди современных горных сооружений 9% тех, которые сформировались на палеозойских структурах. Горные сооружения на мезозойских и кайнозойских структурах занимают 22% площади материков, на докембрийских – 2% площади. Для сравнения на Южных материках горы на докембрийских структурах занимают 5% площади (составляют – 25% площади всех горных сооружений), на палеозойских – 3%, на мезо-кайнозойских – доли процента.

Палеозойский этап, Герцинский орогенез (360 - 240 млн. л.н.)

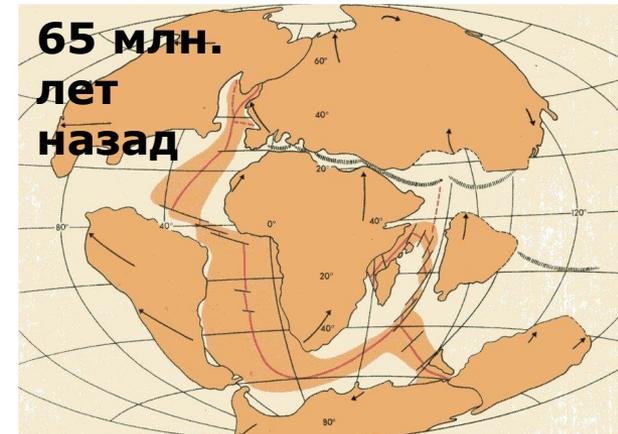
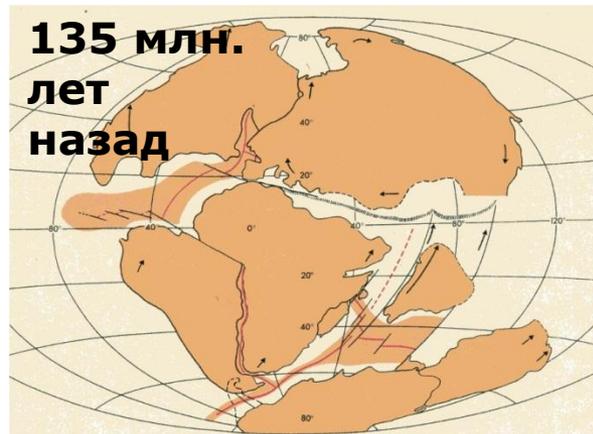
Начало столкновения Гондваны с Лавразией, существовавшими до этого отдельно и в результате возникновение величайшего суперконтинента – Пангея-2, окруженного суперокеаном Панталасса

- Повсеместная тектоническая активизация и поднятия, охватившие одновременно многие районы Земли
- В результате столкновения плит формируются орогены Тянь-Шаня, Алтая, Саяна, Урала, Герцинской Европы, Аппалачей
- Происходило осадконакопление в разных климатических условиях. На северо-востоке Евразии в условиях умеренного и субтропического климата была пышная растительность, давшая, например, начало угольным месторождениям Тунгусского бассейна в Сибири. Сформировались складчатые основания Скифской, Туранской, Западно-Европейской, Северо-Американской плит.



Мезозойский этап

- Распад Пангеи-2 (середина юры): образование океана Тетис, затем Северной Атлантики.
- Мезозойский орогенез. Формирование мезозоид (Кордильеры, Верхоянье, горы Ю-В Азии).
- Начало закрытия Тетиса (конец мезозоя мел 135-110 млн. лет).
- Раскрытие Северной Атлантики (две ветви спрединга). Первая отделила Гренландию от Северной Америки, вторая – от Евразии.

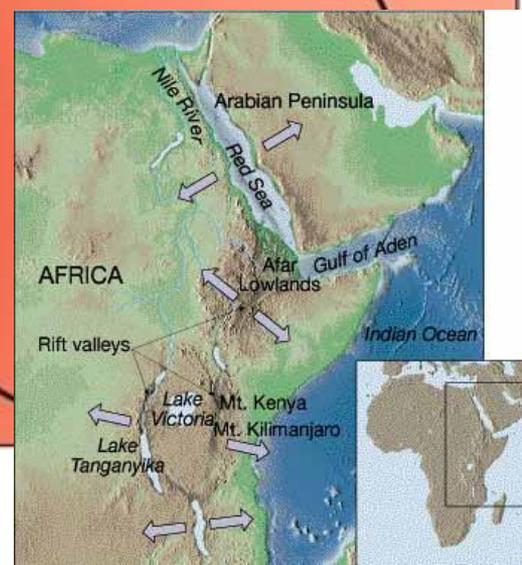
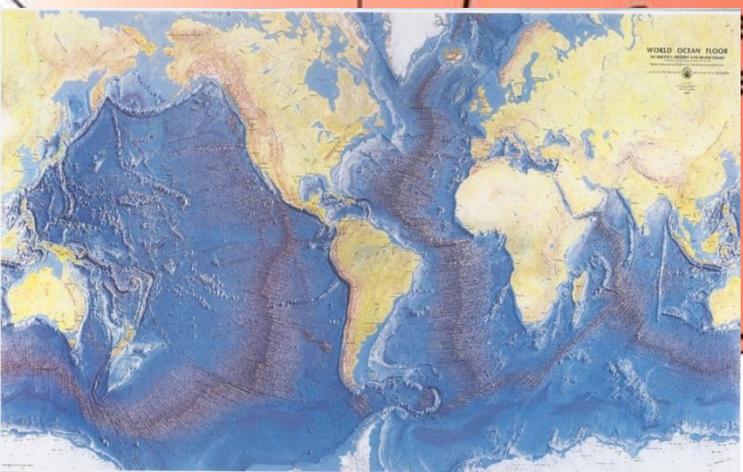
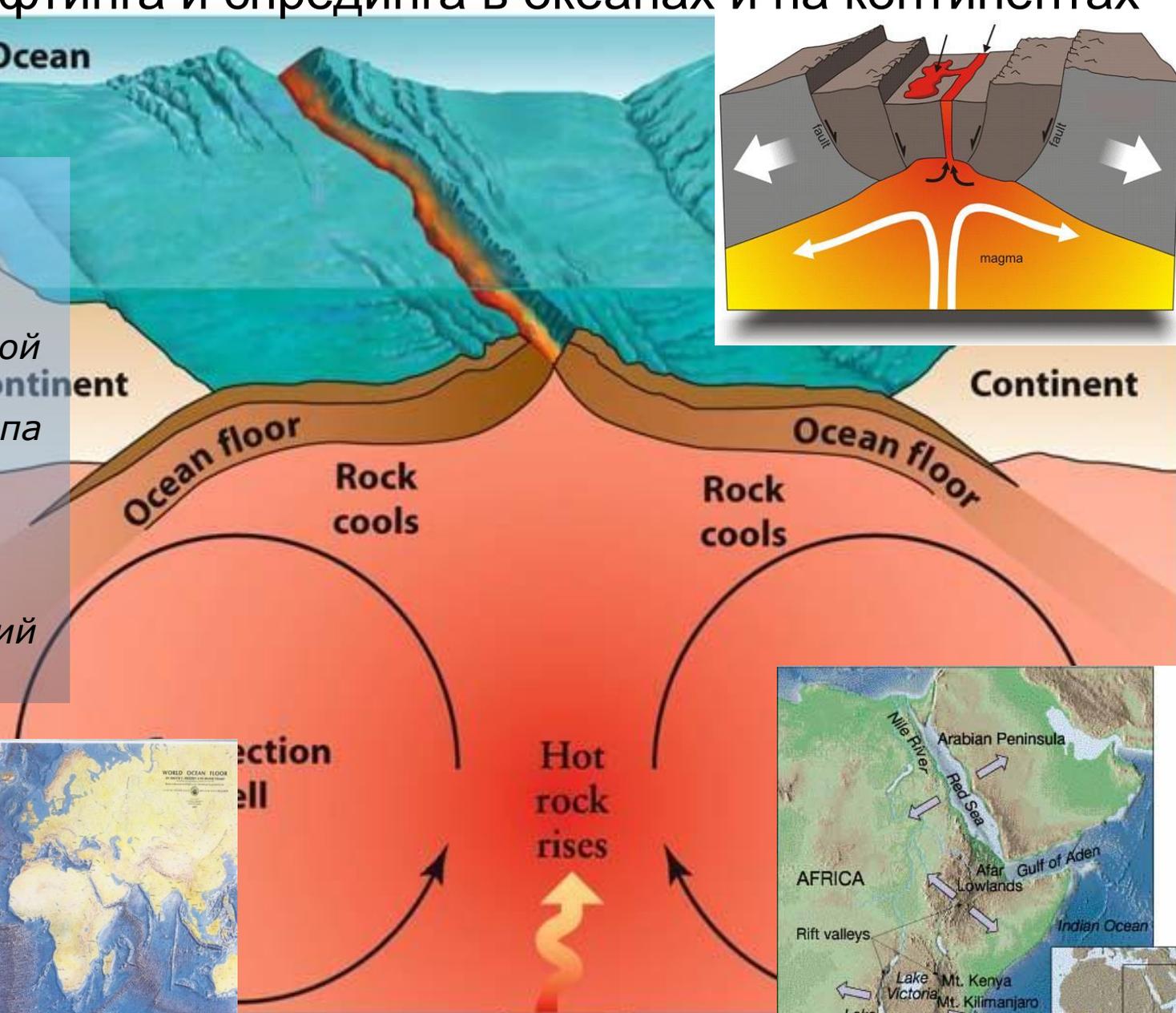
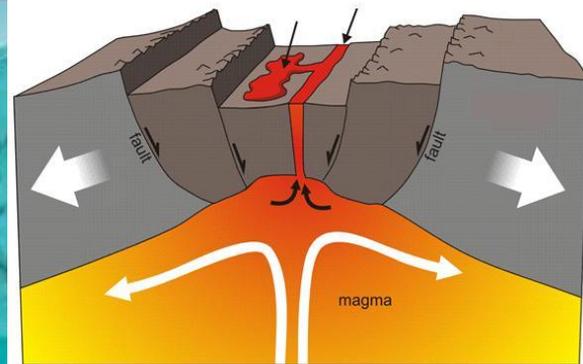


3. Мезозойский этап.

- Распад Пангеи-2 (середина юры): образование океана **Тетис**, затем **Северной Атлантики**.
- Откол глыб от Гондваны (будущие **срединные массивы Альпийско-Гималайского пояса**).
- **Мезозойский орогенез**. Формирование мезозоид (**Кордильеры**, восток Азии).
- Юра – период жаркого и влажного климата на большей части Лавразии. Пышный растительный покров **голосемянных** дал начало угольным месторождениям в Азии. В Европе в этих условиях образовались месторождения болотных железных руд.
- Начало закрытия Тетиса (конец мезозоя мел 135-110 млн. лет).
- Раскрытие Северной Атлантики (две ветви спрединга). Первая отделила Гренландию от Северной Америки, вторая – от Евразии.
- Появление **покрытосемянных растений, птиц. Млекопитающие**, которые возникли ещё в триасе, постепенно сменили вымерших в эту эпоху древних **рептилий**.

Схемы рифтинга и спрединга в океанах и на континентах

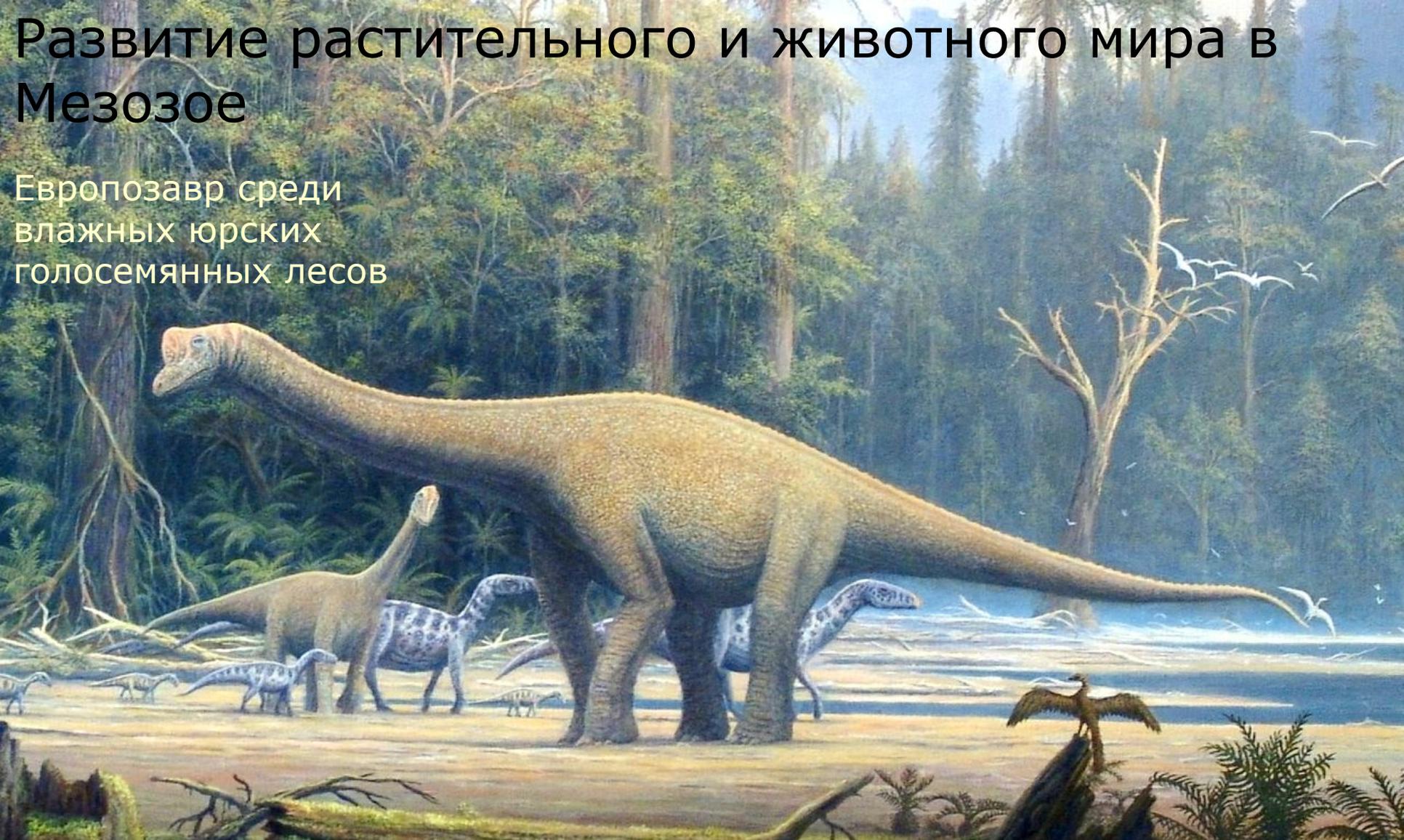
В результате спрединга в зонах СОХ происходит выплавление новой земной коры океанического типа – двухслойной, Нижний слой которой тяжелый базальтовый, А верхний – лёгкий осадочный слой



Heat source within the Earth

Развитие растительного и животного мира в Мезозое

Европозавр среди влажных юрских голосемянных лесов



- Юра – период жаркого и влажного климата на большей части Лавразии. Пышный растительный покров голосемянных дал начало угольным месторождениям в Азии. В Европе в этих условиях образовались месторождения болотных железных руд.
- Появление покрытосемянных растений, птиц. Млекопитающие, которые возникли ещё в триасе, постепенно сменили вымерших в эту эпоху древних рептилий.

Распад Пангеи-2 в позднемеловую эпоху

(100 – 65 млн. лет)



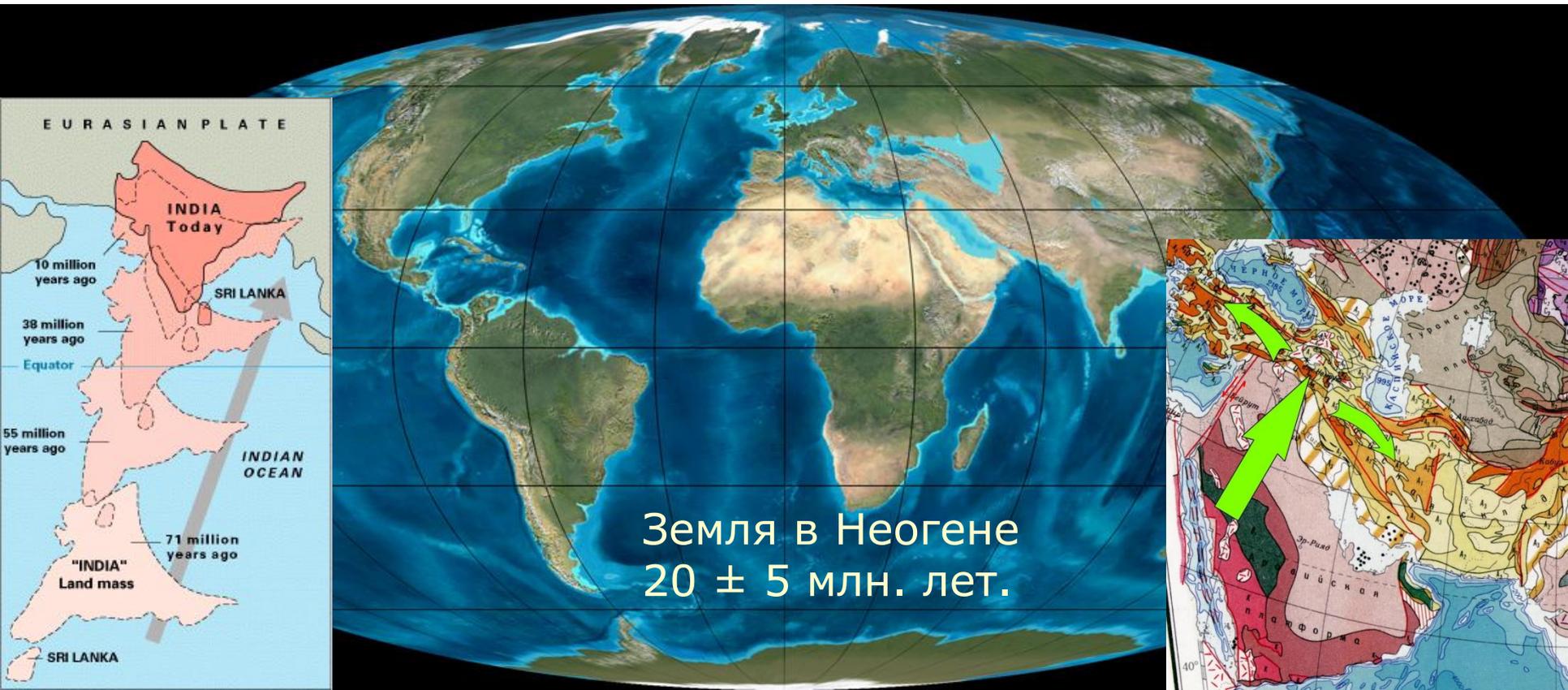
Евразия и Северная Америка
испытывали значительные **трансгрессии**
мелководных морей

Отложения меловых морей слагают
ныне осадочный чехол платформ



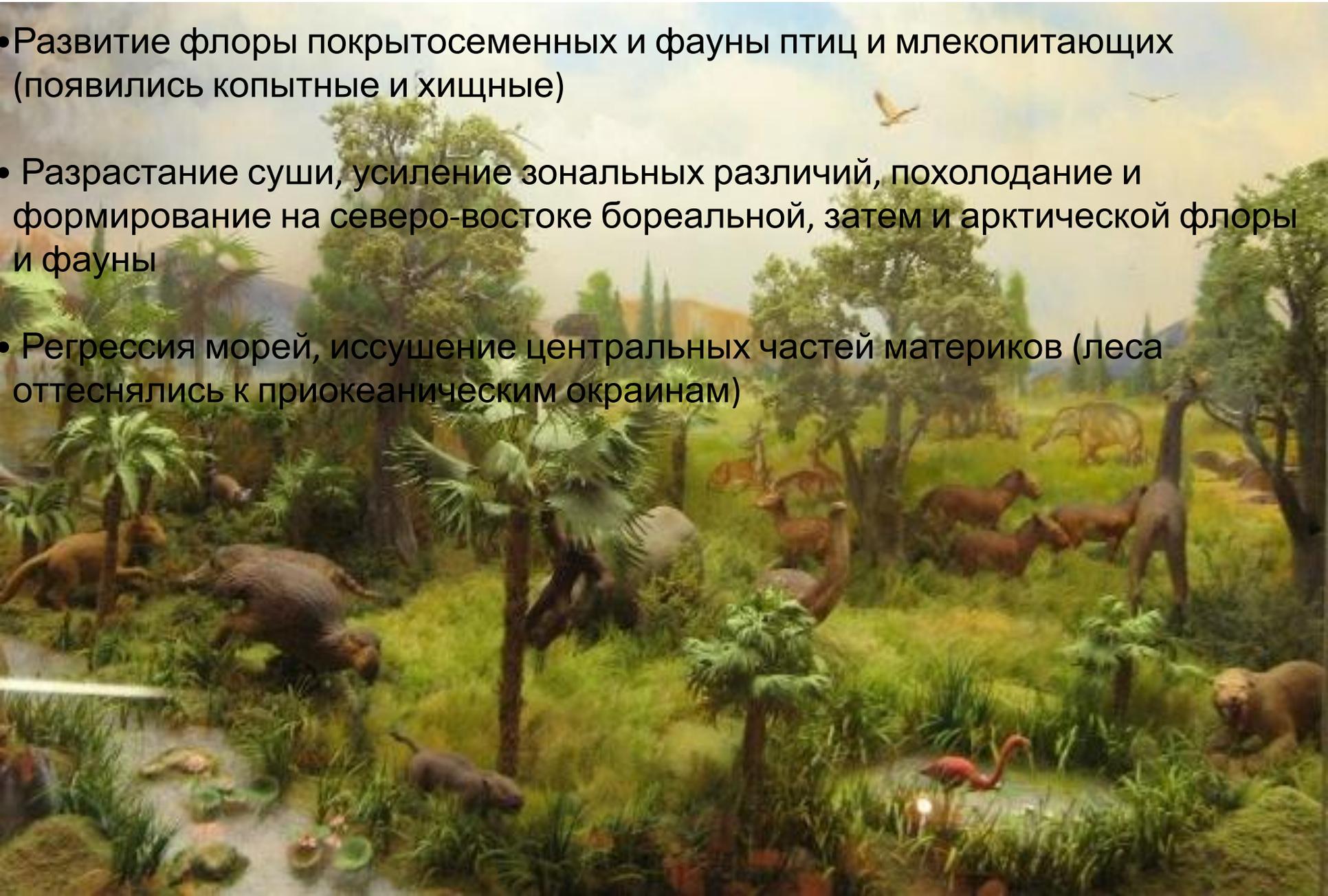
Кайнозойский этап (от 65±3 млн. лет до настоящего времени)

- Окончательное разделение материков Лавразии и частичное объединение Гондванских материков (Африки и Южной Америки) и их частей (Аравии, Индостана) с Северными материками. Это произошло в результате закрытия океана Тетис.
- Следствием этого стали обширные поднятия и Альпийский орогенез и формирование крупнейших горных систем Евразии и Северной Америки: Пиринеи, Альпы, Стара-Планина, Карпаты, Кавказ, Тавр, Загрос, Эльбурс, Копет-Даг, Памир, Каракорум, Гиндукуш, Гималаи, внешняя зона Кордильер.
- Появление субширотного горного барьера и последствия этого (климат к северу от него жаркий и влажный в низких широтах и тёплый – в более высоких)



Кайнозойский этап (от 65 ± 3 млн. лет до настоящего времени)

- Развитие флоры покрытосеменных и фауны птиц и млекопитающих (появились копытные и хищные)
- Разрастание суши, усиление зональных различий, похолодание и формирование на северо-востоке бореальной, затем и арктической флоры и фауны
- Регрессия морей, иссушение центральных частей материков (леса оттеснялись к приокеаническим окраинам)



Кайнозойский этап (от 65±3 млн. лет до настоящего времени)

- Развитие флоры покрытосеменных и фауны птиц и млекопитающих (появились копытные и хищные)
- Разрастание суши, усиление зональных различий, похолодание и формирование на северо-востоке бореальной, затем и арктической флоры и фауны
- **Регрессия морей**, иссушение центральных частей материков (леса оттеснялись к приокеаническим окраинам)



Появление первых австралопитеков (около 6 – 7 млн. л.н.)

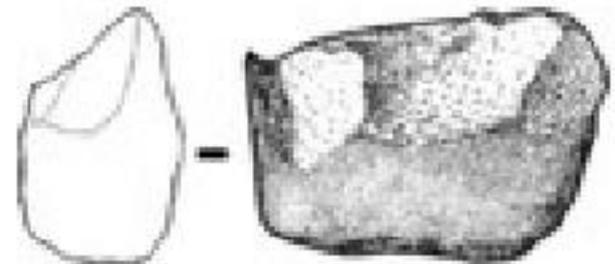
Появление первых Гоминид (около 3 млн. л.н.)



Homo habilis **Человек умелый**

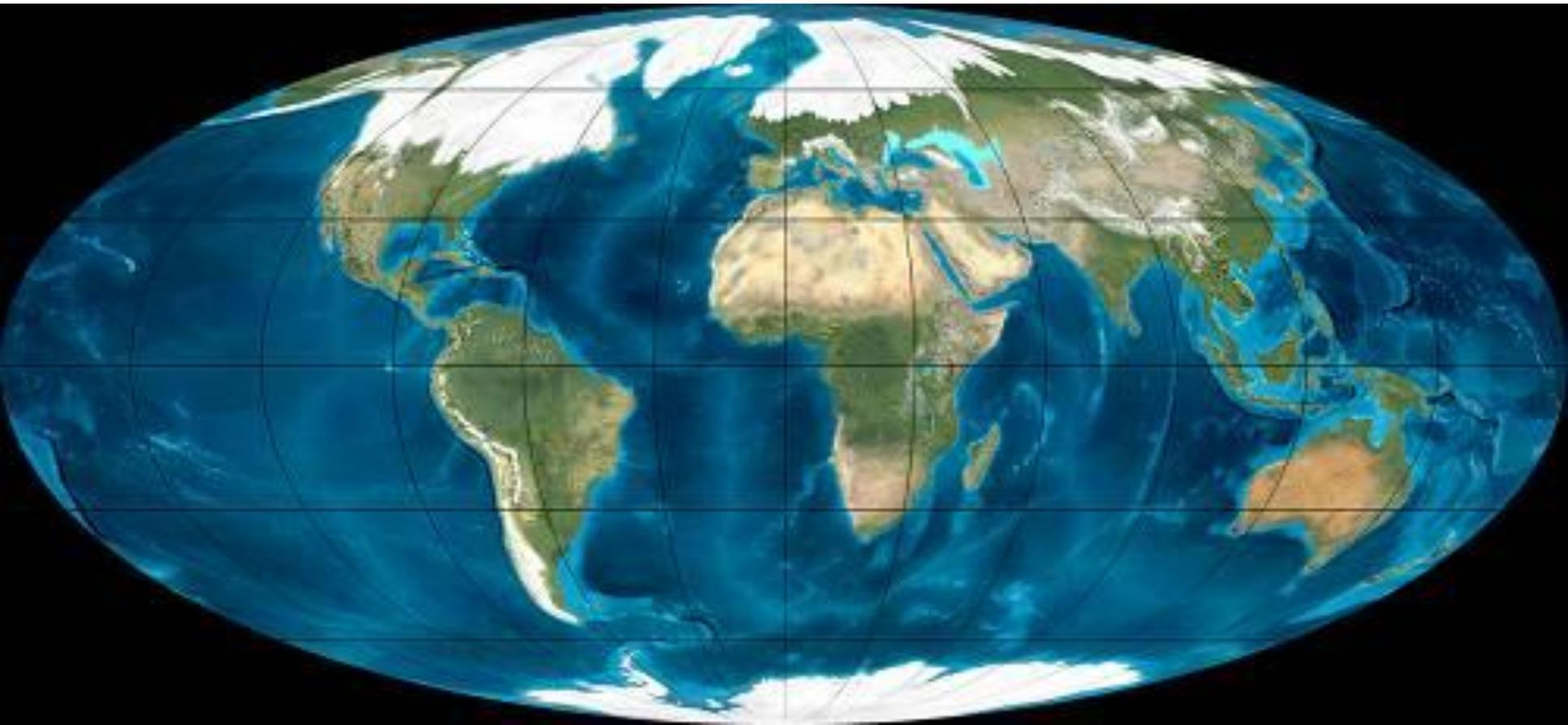
Олдувайская культура

**примитивные
орудия из гальки
Возрастом 2,5 млн. лет**



Четвертичное оледенение (от 0,7 млн. лет до настоящего времени)

- Новейшие поднятия суши, сокращение площади морей и океанов, перемещение Северных материков в высокие широты, общее понижение температур на Земле (развитие вулканизма и уменьшение прозрачности атмосферы, появление ледового щита Антарктиды)
- В результате – развитие покровного оледенения (в середине плиоцена – около 3 млн. лет назад). Было несколько эпох, синхронных для обоих материков, разделённых межледниковьями с тёплыми климатическими условиями



Значение оледенения

- Поверхность на больших площадях сейчас слагают **моренные суглинки** и **водноледниковые (флювиогляциальные) отложения**. В приледниковой зоне отлагались **лёссы** и **лёссовидные суглинки** (осушался шельф, ветрами выносился мелкозём).
- На обоих материках широко распространена равнинная **ледниковая** и **водноледниковая морфоскульптура**
- **Какие формы экзогенного рельефа созданы ледниковой и водноледниковой экзарацией и аккумуляцией?**
- Даже за пределами границ оледенения у **флювиальной морфоскульптуры** есть особенности.
- **Какие особенности характерны для речных долин приледниковой (перигляциальной) области?**
- Считают, что **многолетняя мерзлота**, занимающая огромные площади на обоих материках – наследие ледникового периода.
- **Какое значение в природе и хозяйстве играет многолетняя мерзлота?**

- Происходило расширение холодных климатических поясов и формирование ландшафтов арктических пустынь, тундр, тундро-степей и лесотундр, где зарождалась современная **голарктическая флора и фауна**.
- Резкие смены условий холодных и тёплых эпох вызвали изменения в органическом мире: менялось положение зон, животные и растения вынуждены были разными способами приспосабливаться к новым условиям, меняясь, отступая и т.п. Многие группы вымерли, освобождая место для развития другим. Возникали новые сообщества, но видовой состав растительности был обеднён. В **Голарктике** меньше реликтовых и примитивных форм, чем в **Палео-** и **Неотропиках** и тем более – в **Австралийской области**.
- В последнюю ледниковую эпоху человек (*Homo sapiens*) заселял планету, приспосабливая своё хозяйство и быт к новым условиям.
- Из-за того, что огромный объём воды был связан, уровень океана понизился, возникла новая суша. Большие мосты между обоими материками способствовали обмену видами растений и животных, заселению Северной Америки человеком.
- Только после конца ледниковой эпохи сформировалась современная эрозионная сеть во многих районах Северных материков. Молодостью отличается и почвенно-растительный покров северных регионов.

Четвертичное оледение (от 3 млн. лет до настоящего времени)

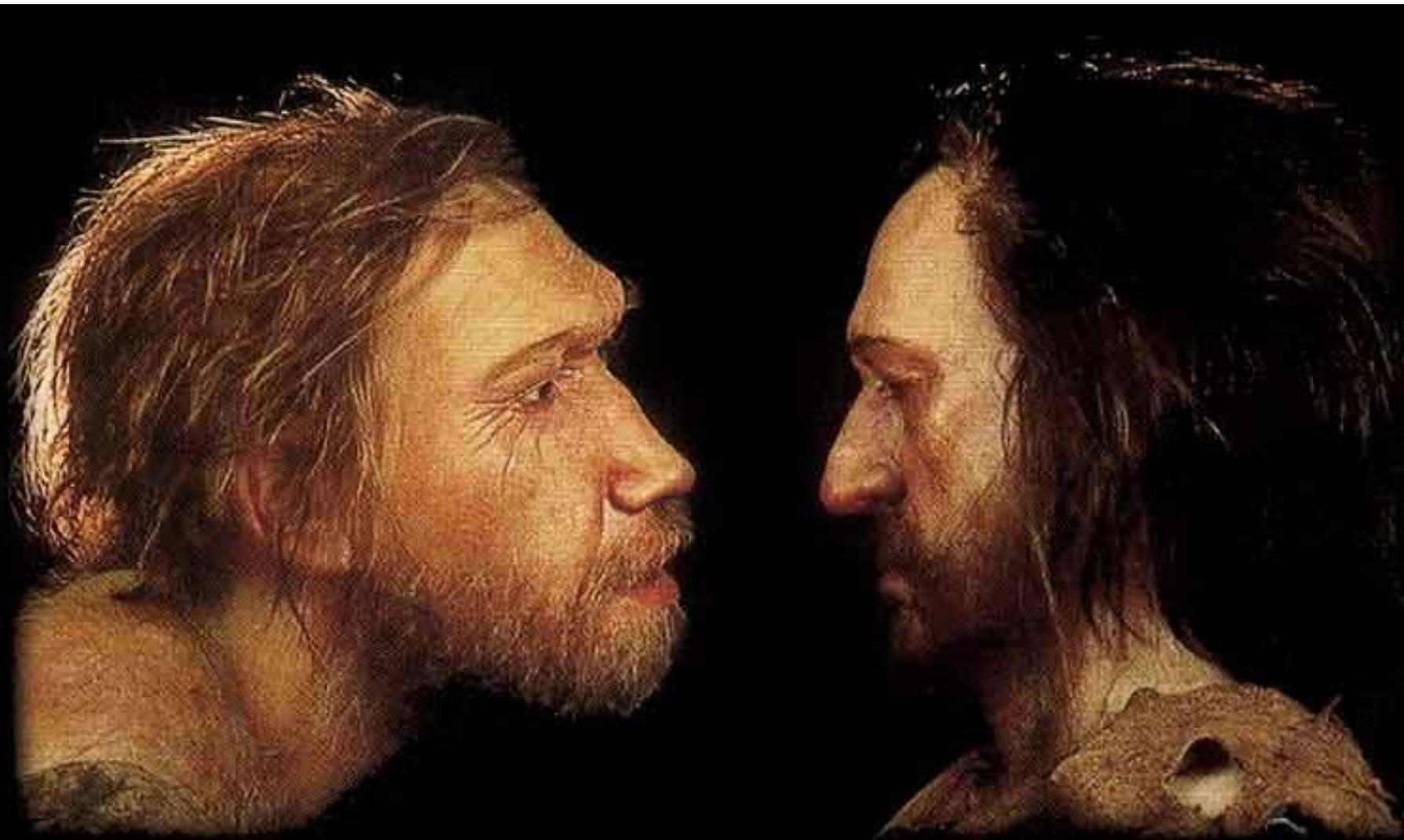
- Поверхность на больших площадях сейчас слагают моренные суглинки и водноледниковые (флювиогляциальные) отложения. В приледниковой зоне отлагались лёссы и лёссовидные суглинки (осушался шельф, ветрами выносился мелкозём).
- На обоих материках широко распространена равнинная ледниковая и водноледниковая морфоскульптура
Какие формы экзогенного рельефа созданы ледниковой и водноледниковой экзарацией и аккумуляцией?
- Даже за пределами границ оледенения у флювиальной морфоскульптуры есть особенности. Какие особенности характерны для речных долин приледниковой (перигляциальной) области?
- Считают, что многолетняя мерзлота, занимающая огромные площади на обоих материках – наследие ледникового периода.
Какое значение в природе и хозяйстве играет многолетняя мерзлота?



- Происходило расширение холодных климатических поясов и формирование ландшафтов арктических пустынь, тундр, тундростепей и лесотундр, где зарождалась современная голарктическая флора и фауна.
- Резкие смены условий холодных и тёплых эпох вызвали изменения в органическом мире: менялось положение зон, животные и растения вынуждены были разными способами приспосабливаться к новым условиям, меняясь, отступая и т.п. Многие группы вымерли, освобождая место для развития другим. Возникали новые сообщества, но видовой состав растительности был обеднён. В Голарктике меньше реликтовых и примитивных форм, чем в Палео- и Неотропиках и тем более – в Австралийской области.
- В последнюю ледниковую эпоху человек (*Homo sapiens*) заселял планету, приспосабливая своё хозяйство и быт к новым условиям.
- Из-за того, что огромный объём воды был связан, уровень океана понизился, возникла новая суша. Большие мосты между обоими материками способствовали обмену видами растений и животных, заселению Северной Америки человеком.
- Только после конца ледниковой эпохи сформировалась современная эрозионная сеть во многих районах Северных материков. Молодостью отличается и почвенно-растительный покров северных регионов.

Появление Homo Neanderthalensis (около 400 тыс. л.н.)

Появление Homo Sapiens (около 200 тыс. л.н.)

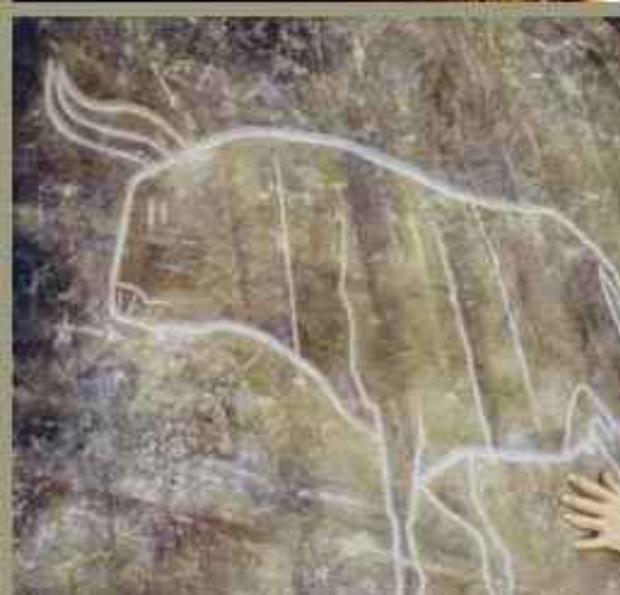


Культуры обработки камня Homo Neanderthalensis и Homo Sapiens

James Curle Collection, copyright ArtAncient Ltd.



Формирование нематериальной культуры. Рождение Богов.



РЕЛЬЕФ СЕВЕРНЫХ МАТЕРИКОВ



26.10.2008 messi CH



CRAZY-FRANKENSTEIN.COM



www.migranov.ru

Орографическая структура материков различна

- Рельеф Евразии имеет «решётчатое» или «сотовое» строение, представляя собой систему крупных и мелких котловин, ограниченных горами или возвышенностями. Такая структура способствует формированию континентальных типов климата.
- Почему климат котловин отличается повышенной степенью континентальности?
- В Северной Америке основные горные системы имеют субмеридиональное направление, а между ними существует «равнинный коридор», в пределах которого воздушные массы с севера и с юга свободно проникают в центр материка, образуя фронтальные зоны, благодаря чему ослабляется степень континентальности (увеличивается количество осадков, в том числе – зимних, повышаются зимние температуры).
- Почему образование фронтальных зон способствует увеличению осадков и повышению зимних температур?

Основные типы морфоструктур

1. **Цокольные равнины** формируются на древних платформенных ядрах обоих Северных материков.
 - В пределах **Балтийского щита Европейской** и **Канадского – Северо-Американской** платформ преобладают **цокольные равнины** различных гипсометрических уровней на **пенепленизированном** докембрийском фундаменте.
 - В их строении большую роль играют **тектонические разломы, сбросы и флексуры**.
 - На Балтийском щите линии разломов, как правило, образуют решётку: пересекаются трещины, идущие с северо-востока на юго-запад и с северо-запада на юго-восток.
 - На Канадском щите разломы имеют в основном радиально-кольцевую структуру.

Участки цокольных равнин есть в пределах щитов всех докембрийских платформ.
 - **На геоморфологической карте найдите примеры цокольных равнин на территории Евразии.**

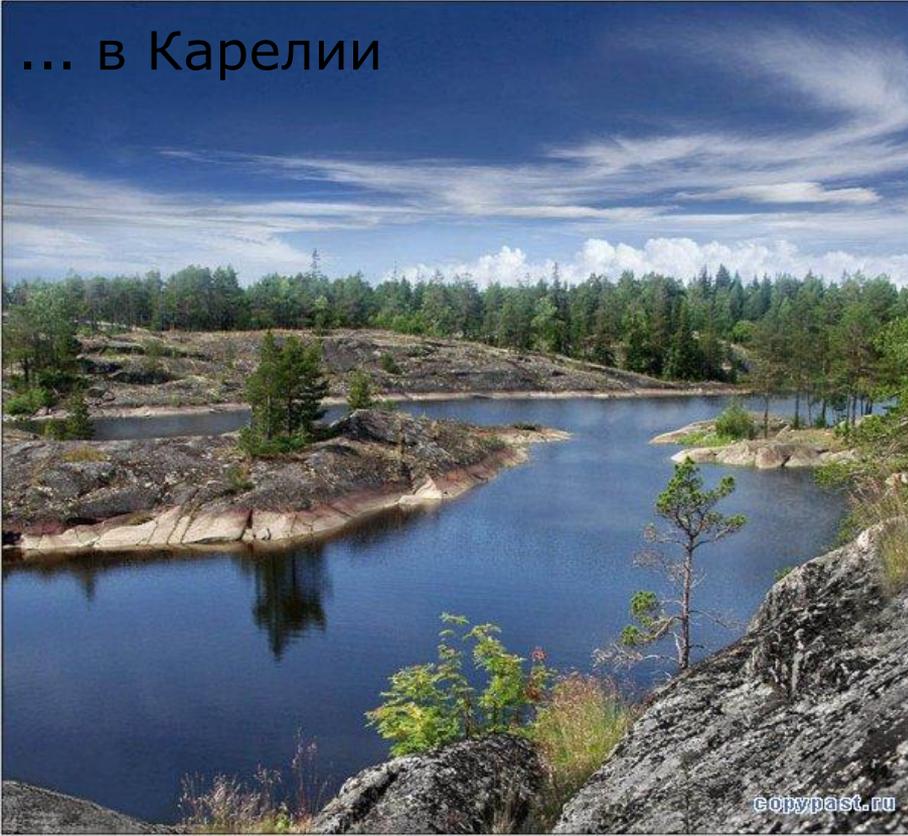
Цокольные равнины в Финляндии



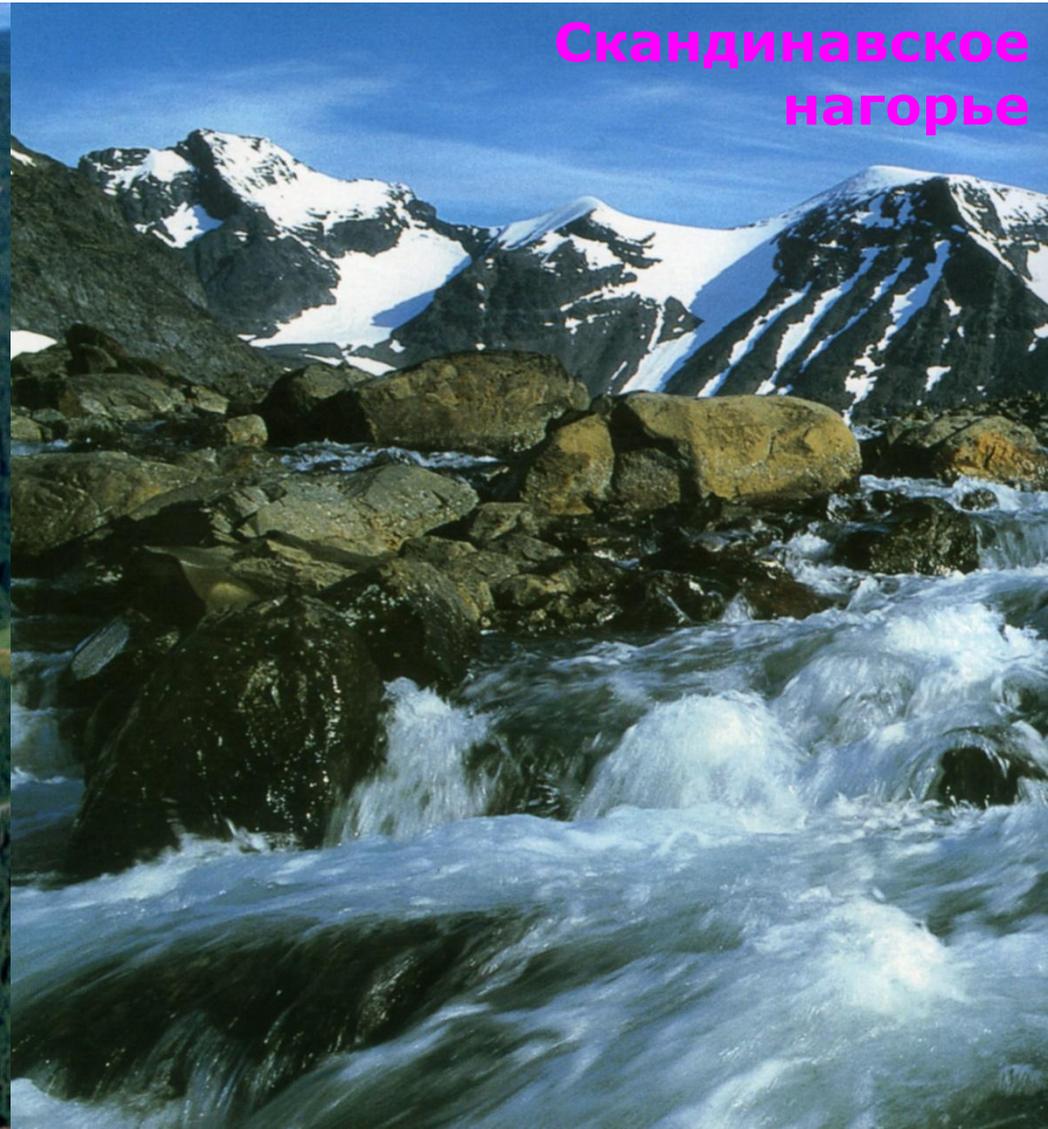
... в Канаде



... в Карелии

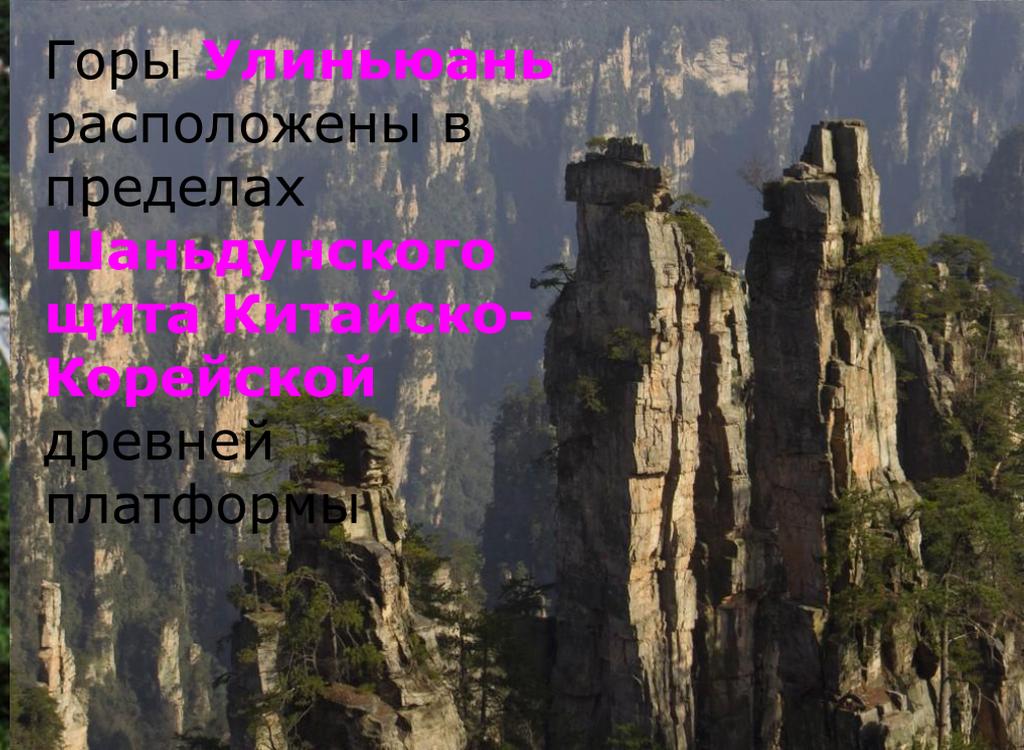


2. **Возрождённые глыбовые горы** в пределах **щитов** древних платформ созданы неотектоническими вертикальными движениями по линиям разломов.



**Скандинавское
нагорье**

• Еще более характерен рельеф глыбовых гор и нагорий для щитов подвижных платформ – **Сибирской** и **Китайской**, хотя и здесь есть участки цокольных равнин, как правило, высоких.



Горы **Улиньюань** расположены в пределах **Шаньдунского щита Китайско-Корейской** древней платформы

- На активизированном крае **Северо-Американской** платформы сформированы и включены в орогенный пояс **Кордильер** хребты **Брукса** и **Маккензи** и некоторые участки **Скалистых гор** к востоку от **Большого Бассейна**. Это также глыбовые возрождённые горы.



Хребет Брукс



Горы Маккензи

Среднеевропейская равнина и прибалтийское Поозёрье

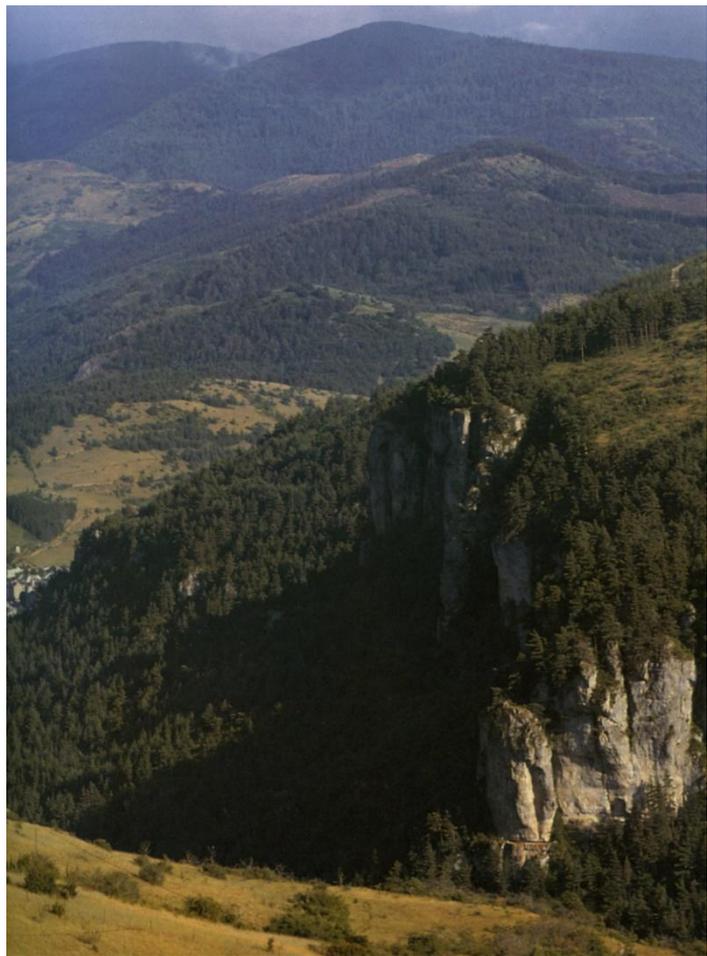


3. **Пластовые и аккумулятивные равнины.**
Формируются на **плитах докембрийских платформ.**

Различные типы пластовых равнин



4. **Денудационные равнины и глыбовые хребты – горсты** образуются на выступах раздробленного фундамента эпипалеозойских платформ, которые на Северных материках распространены гораздо шире, чем на Южных.



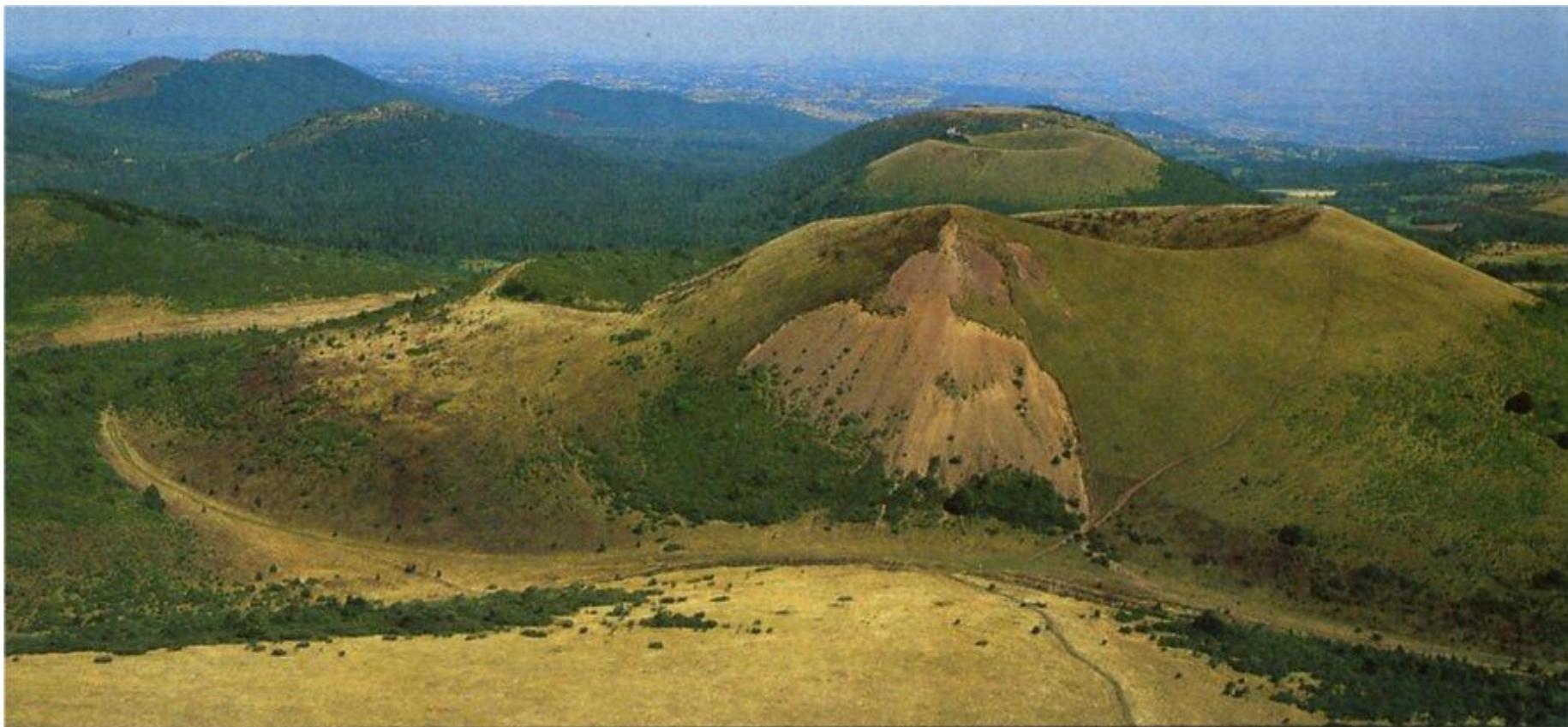
Шварцвальд – горы Герцинской Европы

Севенны – приподнятый и расчленённый край **Центрального Французского массива**

• Сильно расчленён **Казахский мелкосопочник**. В его пределах большое количество **останцовых кряжей, сопок**.

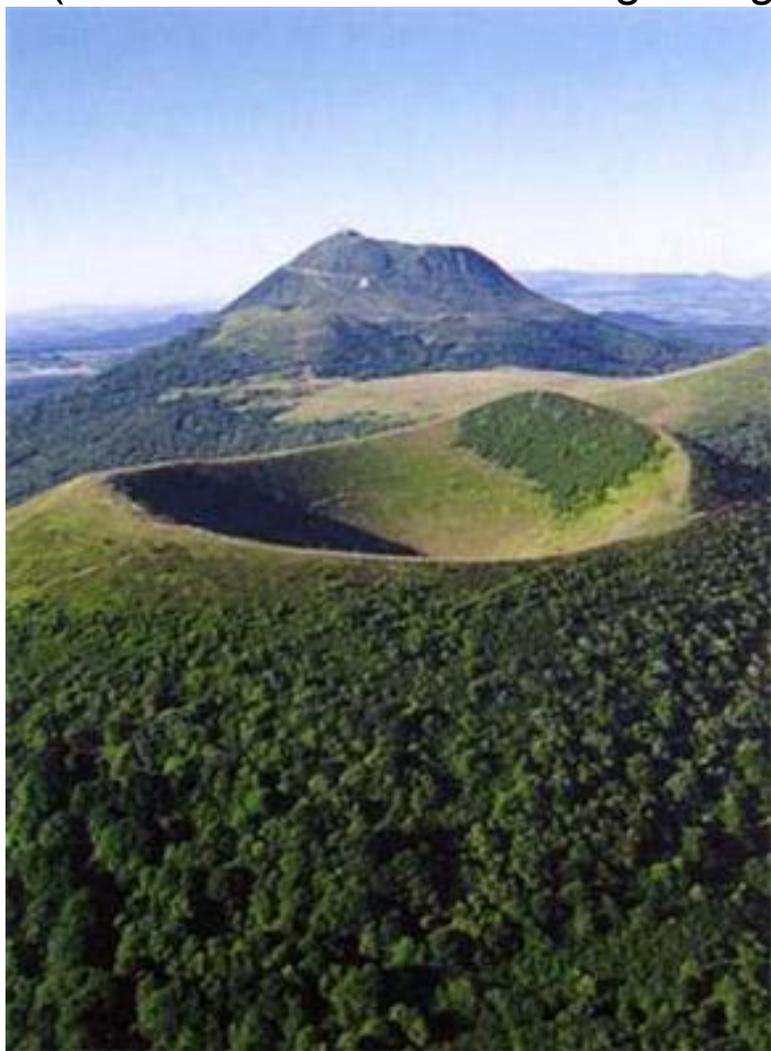
В пределах выступов фундамента эпипалеозойских платформ есть горы вулканического происхождения. Обычно это потухшие вулканы, например **Пюи-де-Санси** в **Центральном Французском массиве** или хребет **Зибенгебирге** в **Рейнских Сланцевых горах**.

Потухшие вулканы в Центральном Французском массиве

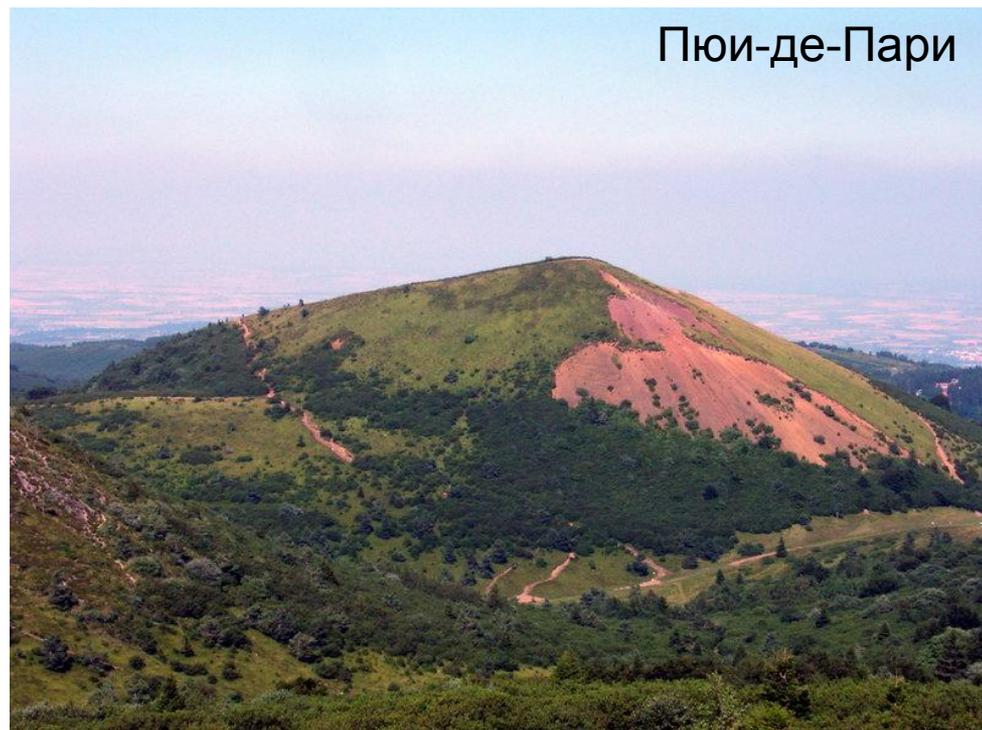


Il y a des millions d'années, les volcans du Massif central, actuellement éteints, étaient en activité.

Парк вулканов
(Parc-Des-volcans-dAuvergne-big)



Потухшие вулканы
Центрального
Французского массива



Пюи-де-Пари

Зибенгебирге (Семигорье)



Вид из Бонна на хребет Зибенгебирге



Гора Драхенфельс – одна из семи гор хребта, видных с берега **Рейна**.

5. **Пластовые и аккумулятивные равнины** на плитах эпипалеозойских платформ лишь немногими чертами отличаются от пластовых равнин древних плит, здесь более широко развиты **ступенчатые** и **моноклиальные равнины с куэстовыми грядами**.



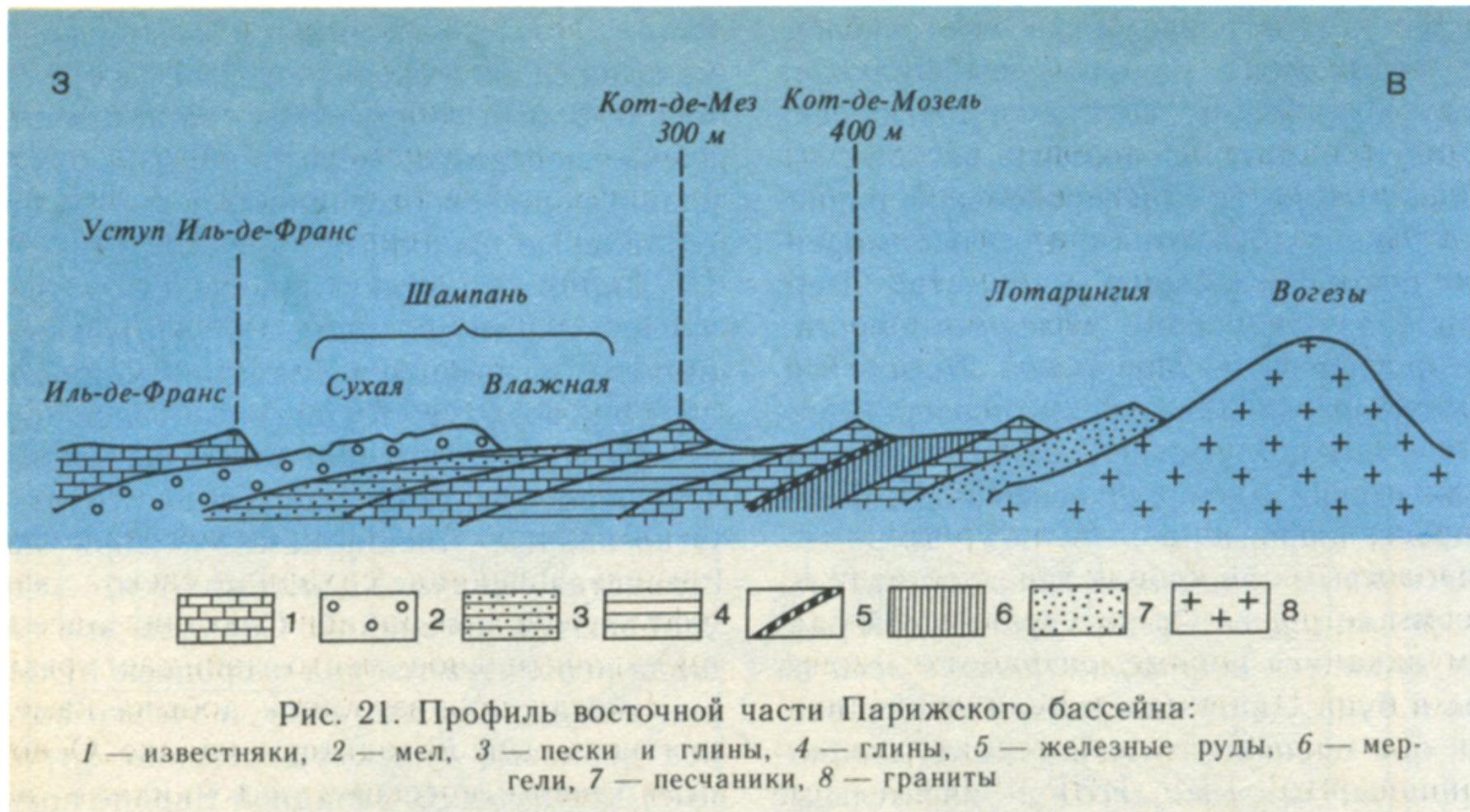
Равнины в центральных районах Чехии



46

Плоские **Береговые равнины** на плите **Голф-Кост**

Куэстовый рельеф формируется на склонах тектонических котловин, где выходят пласты разного возраста и литологического состава в моноклиналильном залегании



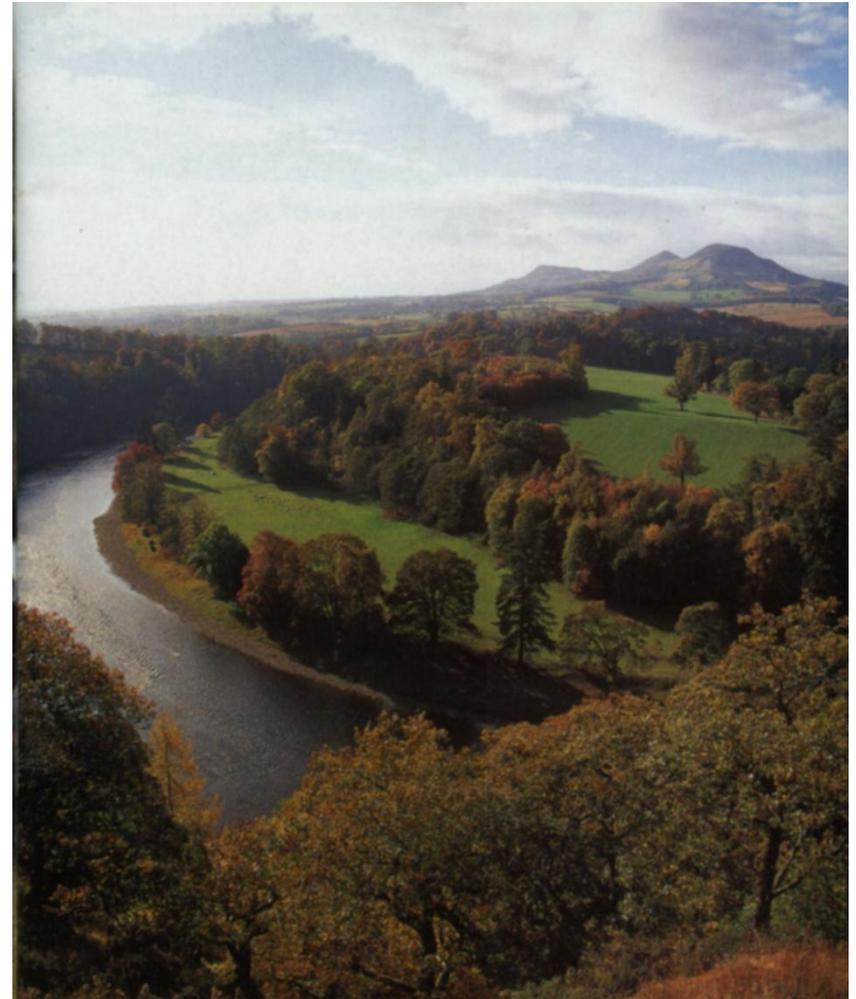
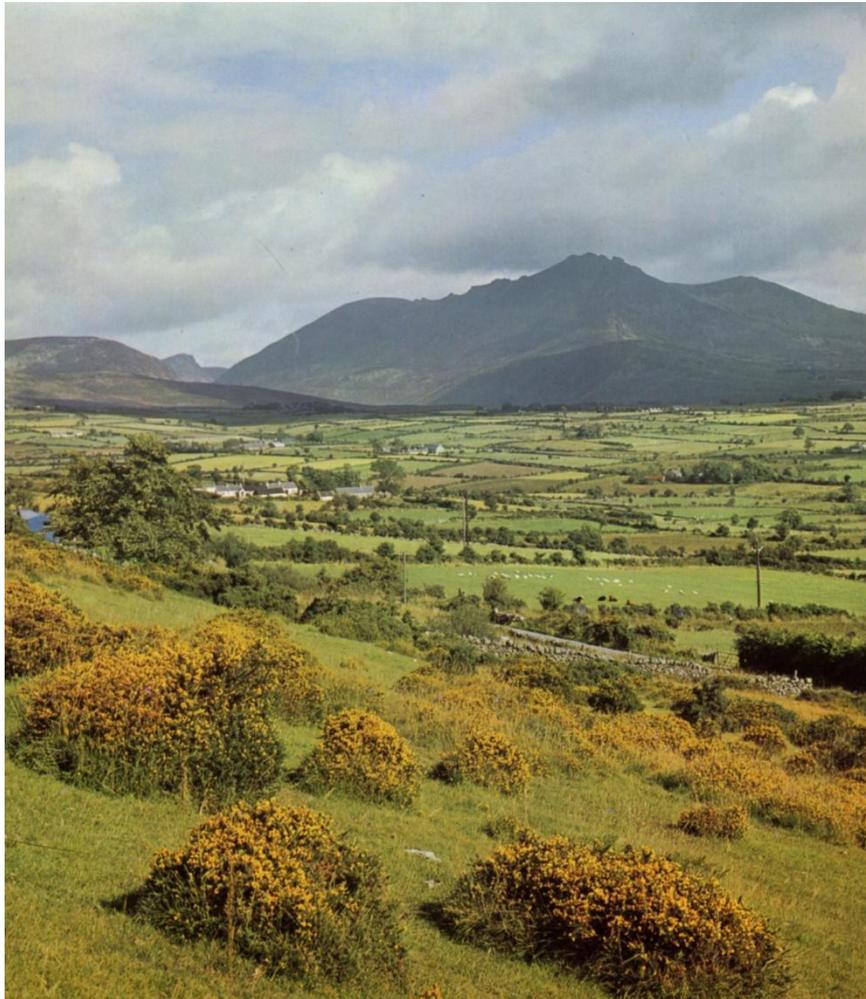


Центральная куэста в **Крымских горах**



Куэстовая гряда **Южный Даунс**
в **Лондонском бассейне**

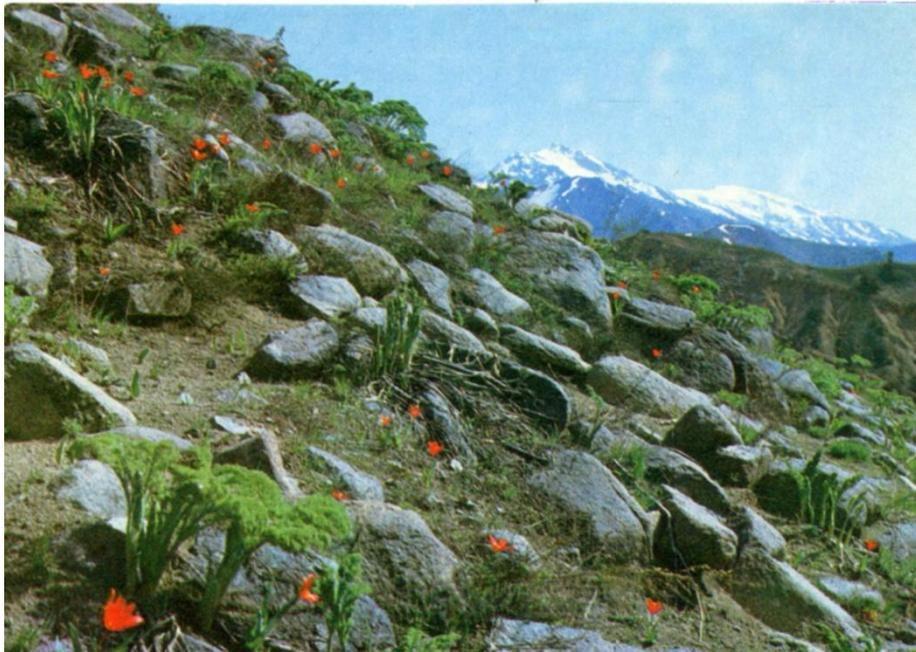
6. Возрождённые глыбовые и складчато-глыбовые горы характерны для рельефа эпипалеозойских подвижных поясов (**Каледонского, Урало-Охотского, Центральноазиатского**). Северные материки отличаются широким распространением областей каледонской и герцинской складчатости.



Северошотландское нагорье

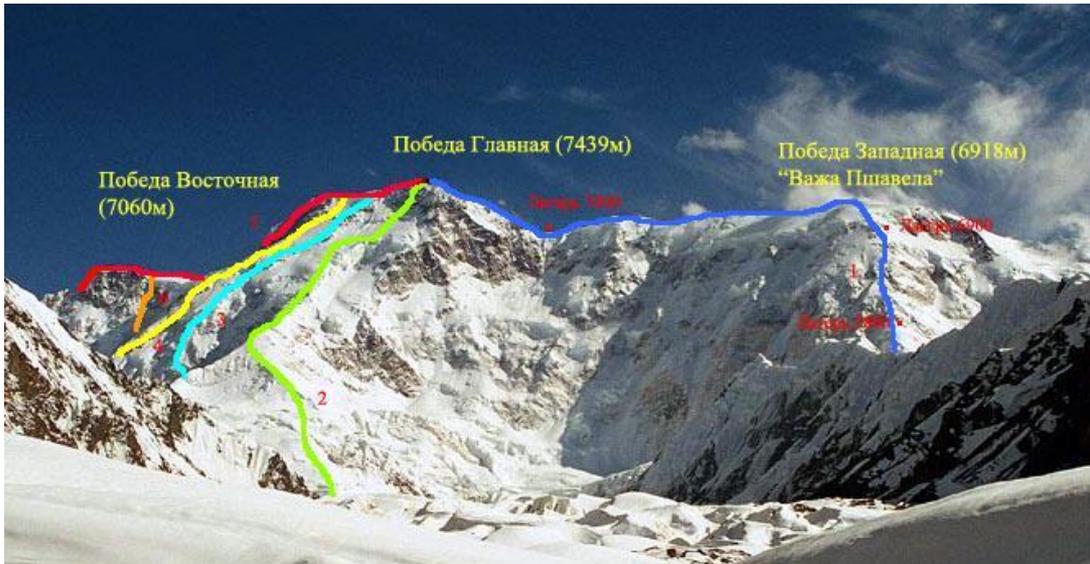


Горы **Моурн** в **Северной Ирландии**



- Горы на структурах палеозойских подвижных поясов местами подняты неотектоническими движениями на большую высоту.

Тянь-Шань



Пик Победы. Главная вершина (7439 м)

Вершина Хан-Тенгри (6995 м)

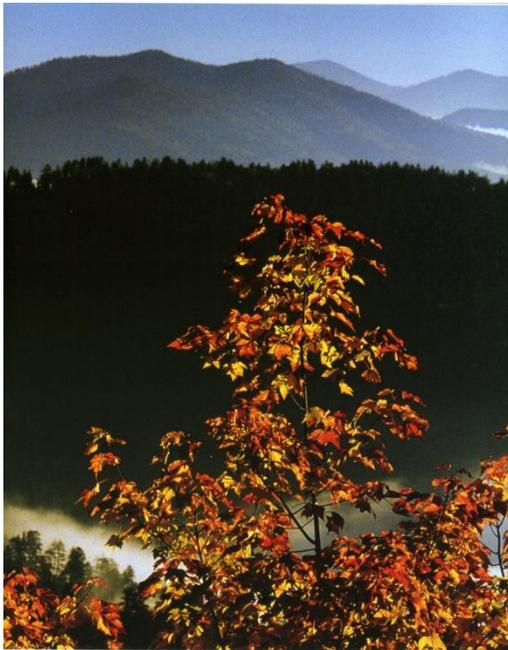


Фанские горы
в **Гиссаро-Алайском**
хребте на герцинских
структурах поднимаются
выше 5000 м



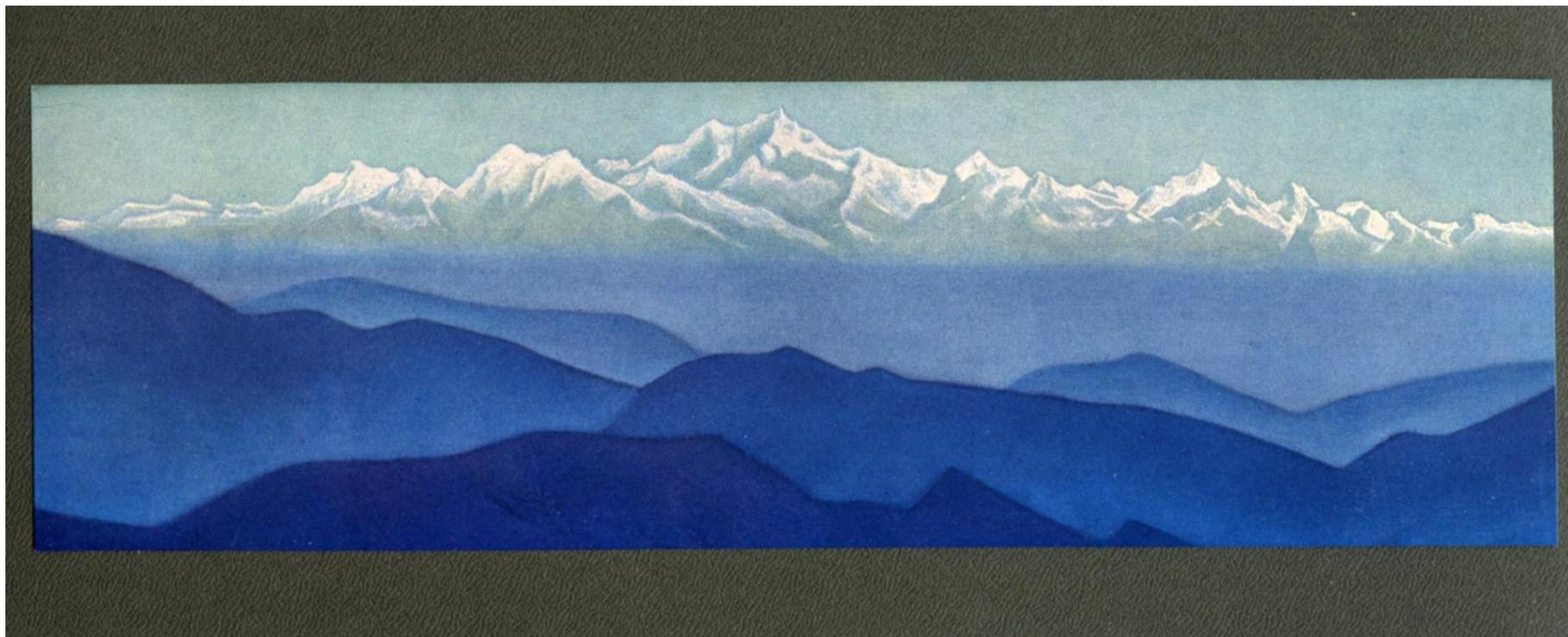
Аппалачи.

Осевой хребет – **Голубые горы** и Северные Аппалачи созданы Каледонским орогенезом и возрождены неотектоническими движениями.



7. **Молодые и омоложенные складчатые и глыбово-складчатые горы** формируются в пределах мезо-кайнозойских подвижных поясов обоих материков.
- В зонах **мегантиклинориев** есть система поднятий – **антиклинориев**. В рельефе это хребты, разделённые межгорными прогибами и тектоническими разломами.
 - Почти в каждом антиклинории имеется осевая зона, где высокие хребты сложены наиболее древними дислоцированными горными породами, часто кристаллическими – магматическими и метаморфическими.
 - Параллельно осевым зонам идут хребты, сложенные, как правило, более мягкими осадочными породами типа **флиша, молассы и известняков миогеосинклинальной зоны**, смятыми в складки. Они разрушаются быстрее, чем кристаллические магматические и метаморфические образования, поэтому сложенные ими хребты обычно имеют мягкие очертания, округлые вершины и относительно пологие склоны.

- Осевой хребет самой грандиозной горной системы Альпийско-Гималайского подвижного пояса – **Гималаев** сложен кристаллическими породами.



Н. Рерих. Гималаи



Гималаи

Вершины Джомолунгма и Нунце

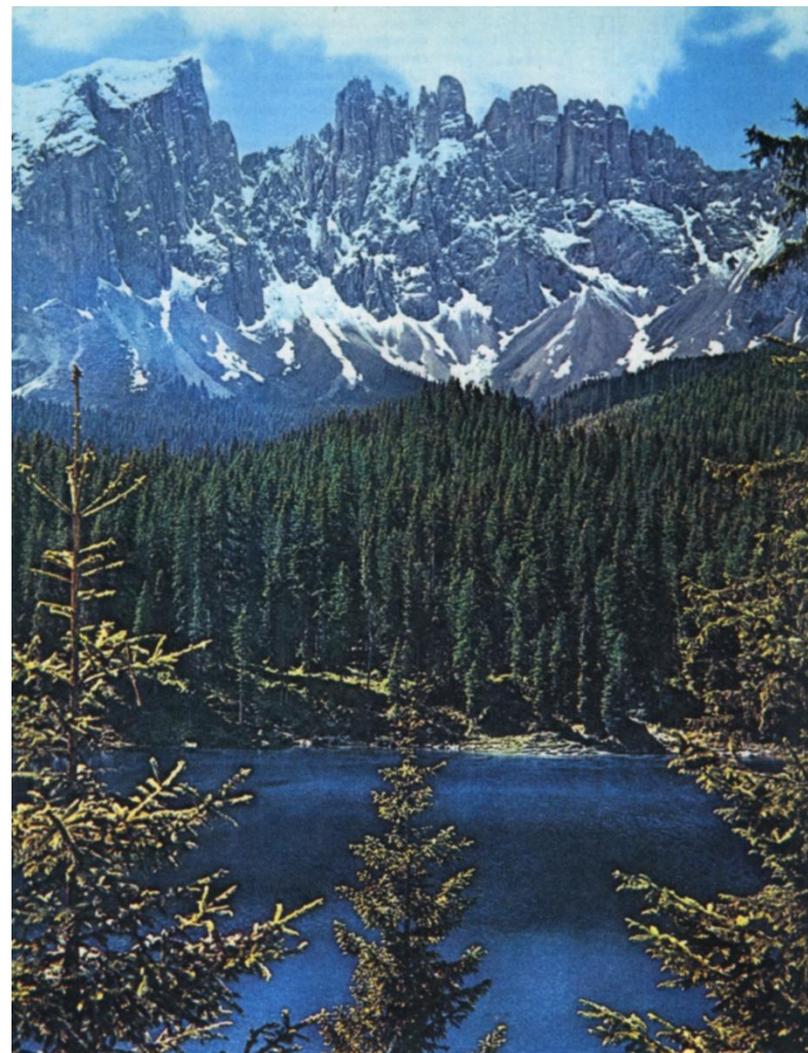


Альпы

В **Восточных Альпах** хорошо выражена известняково-доломитовая зона с характерным рельефом.



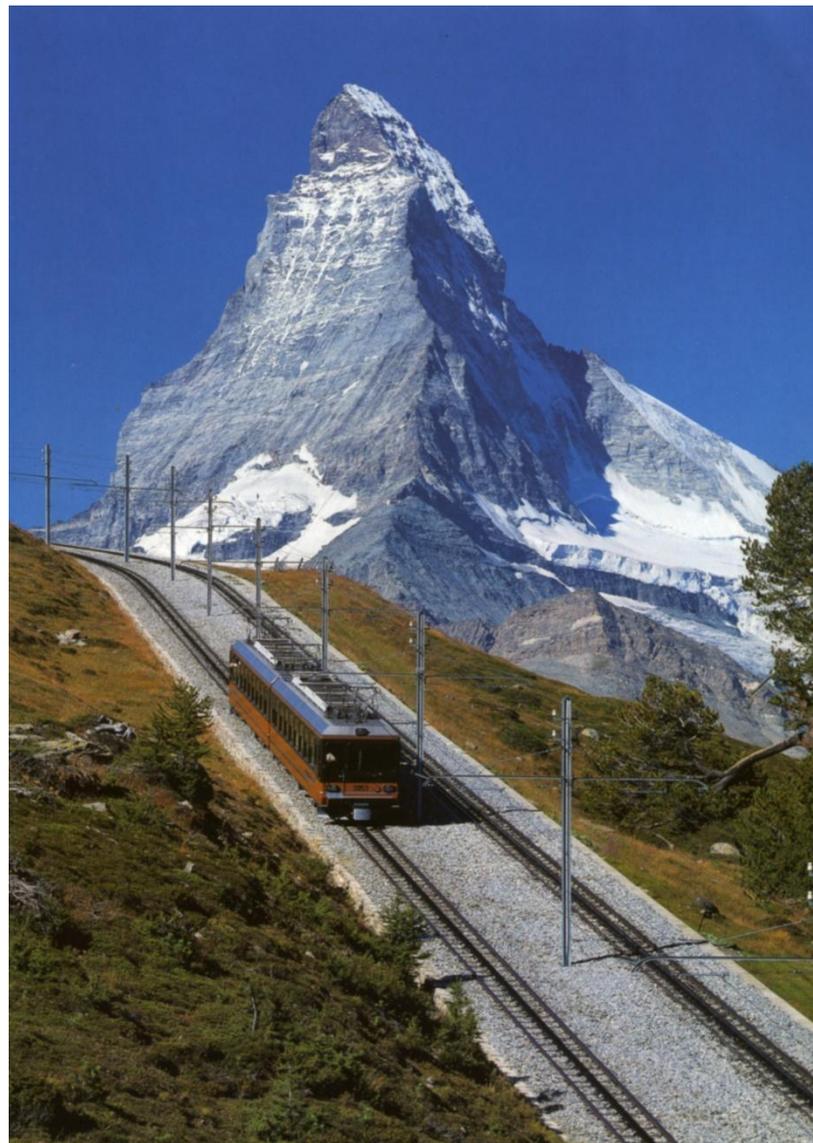
Доломитовые Альпы



Осевые хребты Альп сложены твёрдыми кристаллическими породами и обработаны ледниковой экзарацией.



Бернские Альпы



Вершина **Маттерхорн** (4477 м) – карлинг в **Пеннинских Альпах**.

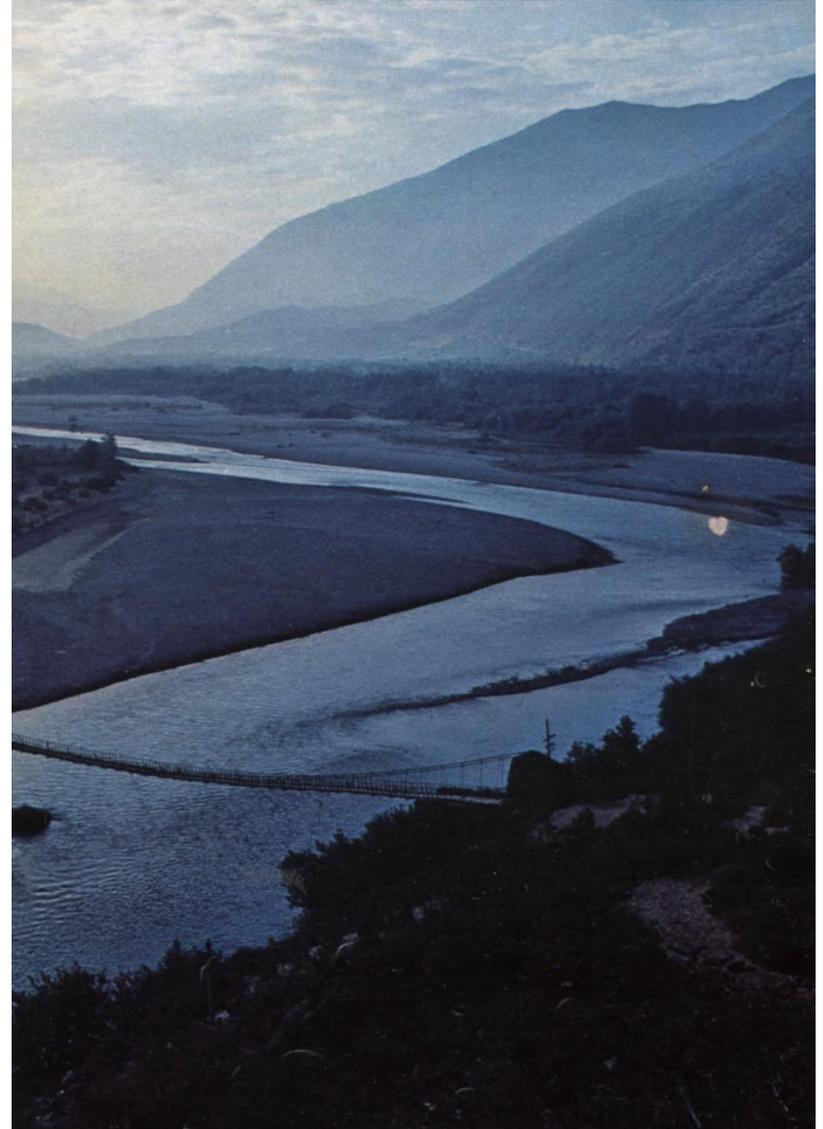


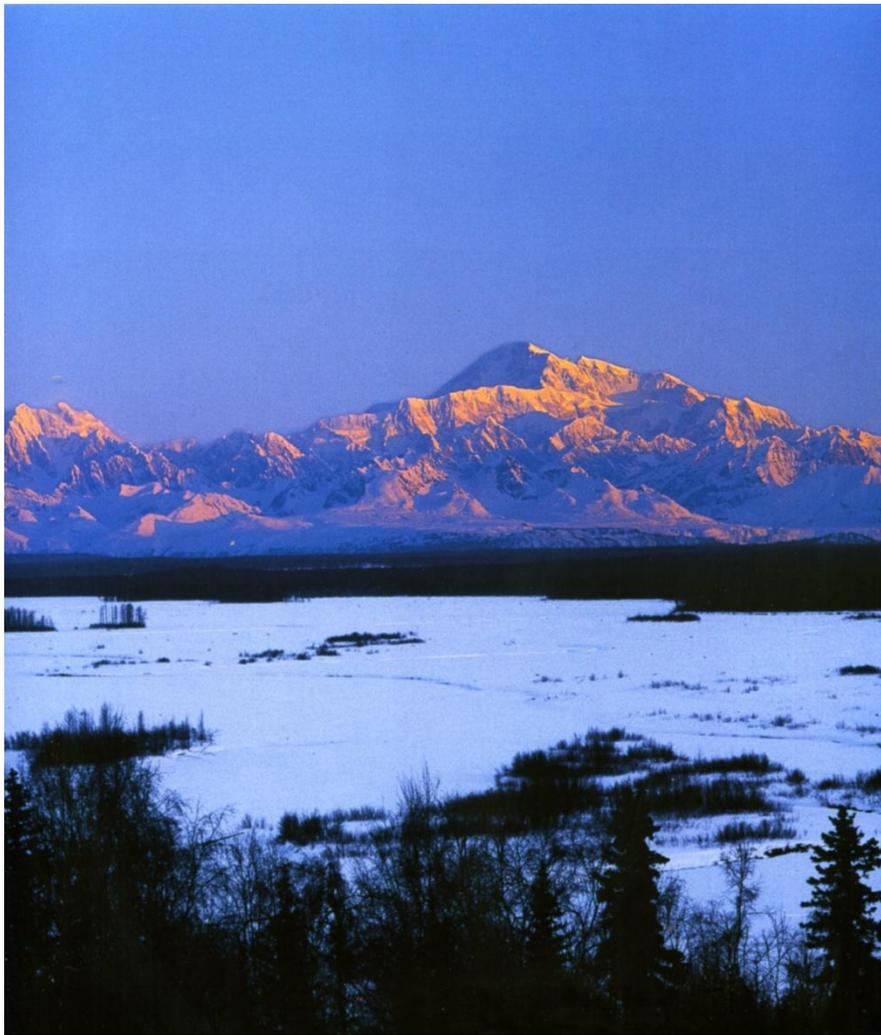
Апеннины

- Это проявляется в морфологических особенностях горного рельефа: вершины сглажены, склоны не такие крутые.

Динарское нагорье

- В некоторых горных системах этого пояса осевая кристаллическая зона отсутствует.



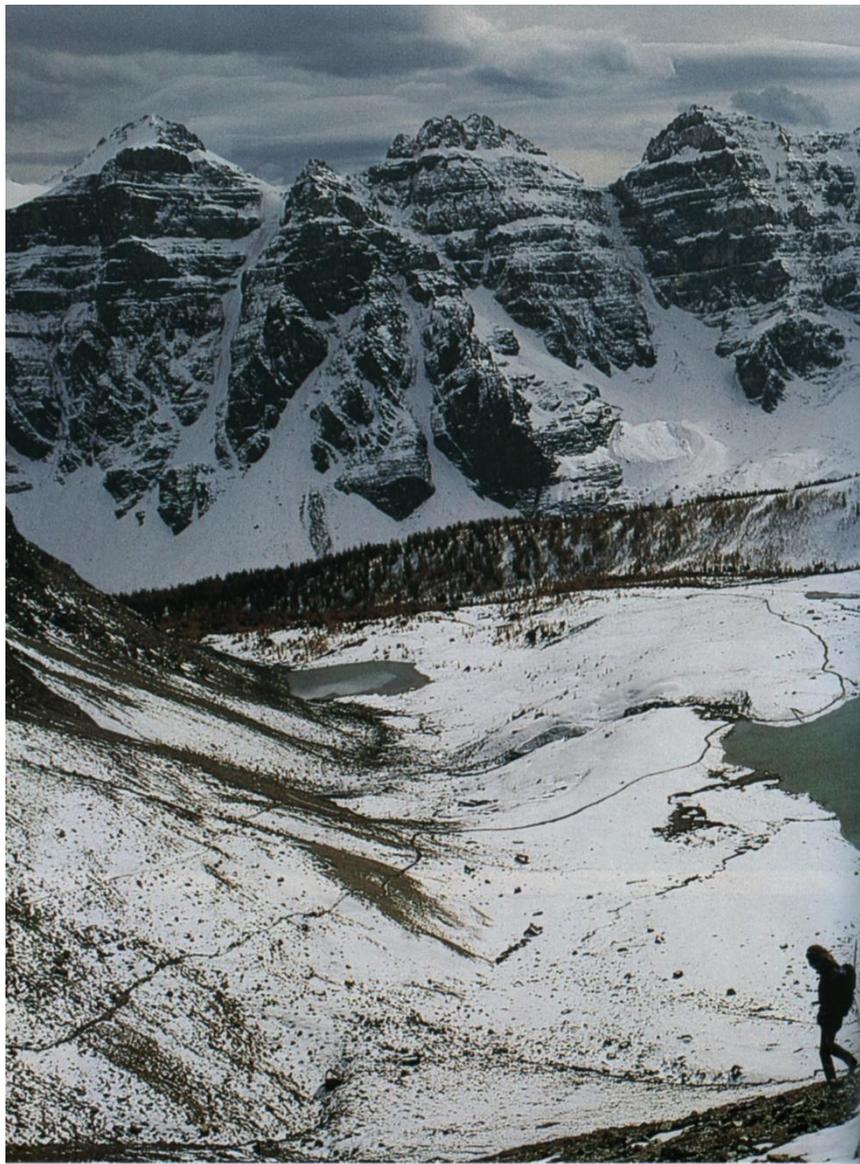


Горы **Сьерра-Невада**

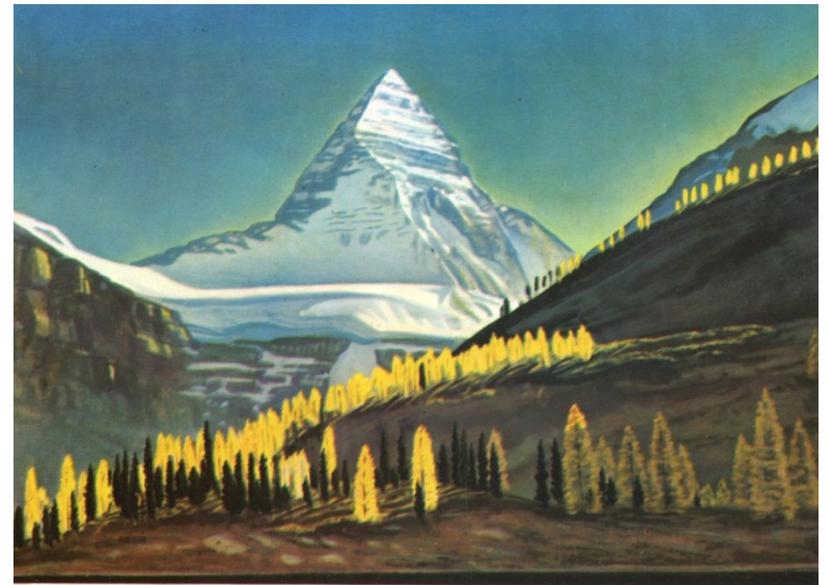
- В Северной Америке молодые и омоложенные горы в мезо-кайнозойском подвижном поясе это Кордильеры.

Вершина **Мак-Кинли** в **Аляскинском** хребте (пояс **невадийской складчатости**)





Скалистые горы в поясе
ларамийской складчатости
(Канада, Британская Колумбия)



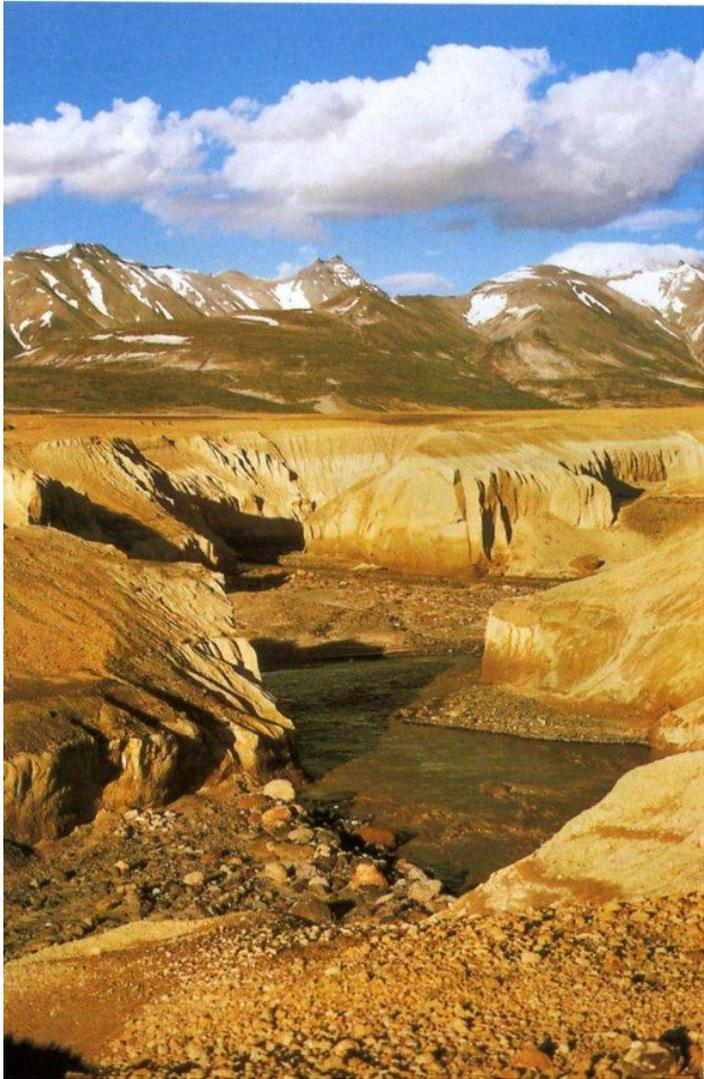
ГОРА АССИНИБОЙН, КАНАДСКИЕ СКАЛИСТЫЕ ГОРЫ, 1952
Р.Кент. Гора Ассинибойн. Канадские
Скалистые горы. 1952

8. **Аккумулятивные и пластовые равнины**, чаще широкие и низменные, формируются в прогибах между горными системами и в **предгорных прогибах** (**Паданская, Нижнедунайская, Месопотамская, Индо-Гангская** и другие низменности).

- Некоторые из предгорных впадин были вовлечены в восходящие неотектонические движения и представляют собой возвышенности и даже плато (**Швейцарско-Баварское плато, Предкарпатье**, ряд участков запада **Великих равнин**).

- Рельеф **срединных массивов** в пределах подвижных поясов разнообразен в зависимости от истории их развития: денудационные плоскогорья, глыбовые и вулканические горы, различные типы равнин, в том числе и лавовые плато.

- Структуры мезо-кайнозойских подвижных поясов отличаются развитым вулканизмом, повышенной сейсмичностью, что свидетельствует об ещё не закончившихся в их пределах горообразовательных движениях.



Катмай. «Долина тысячи дымов»



Вулкан Рейнир в Каскадных горах





**Большой Арарат в
Армянском нагорье**



Вулкан **Этна** на **Сицилии**





26.10.2008 messi CH



CRAZY-FRANKENSTEIN.COM



www.migranov.ru