

**ПОЗДНИЙ ПАЛЕОЗОЙ
(ДЕВОНСКИЙ,
КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ,
ПЕРМСКИЙ ПЕРИОДЫ)**

**Девонский период
419 млн.л.н. -359 млн.
л.н.**

МСШ, 2015 и ОСШ, 2016

| | | | |
|----------|--------|------------|---|
| Devonian | Upper | Famennian | ⚡ |
| | | Frasnian | ⚡ |
| | Middle | Givetian | ⚡ |
| | | Eifelian | ⚡ |
| | Lower | Emsian | ⚡ |
| | | Pragian | ⚡ |
| | | Lochkovian | ⚡ |

| | | |
|-----------|---------|------------|
| Девонская | Верхний | Фаменский |
| | | Франский |
| | Средний | Живетский |
| | | Эйфельский |
| | Нижний | Эмский |
| | | Пражский |
| | | Лохковский |

Органический мир

- Расцвет – конодонты, замковые брахиоподы, ругозы, табулаты, фораминиферы, гониатиты, рыбы (девон – «век рыб»).
- Активно развиваются – двустворки и низшие ракообразные (остракоды и филлоподы).
- Доживают - граптолиты и цистоидеи.
- На суше – первые стегоцефалы (представители какого класса впервые появились?).
- Развиваются скорпионы, многоножки, бескрылые насекомые.

Ландшафт девона (картина С.В. Наугольных)



Позднедевонские известняки Псковской и Новгородской областей с многочисленными остатками морских беспозвоночных



Одни из первых земноводных девона



Ichthyostega



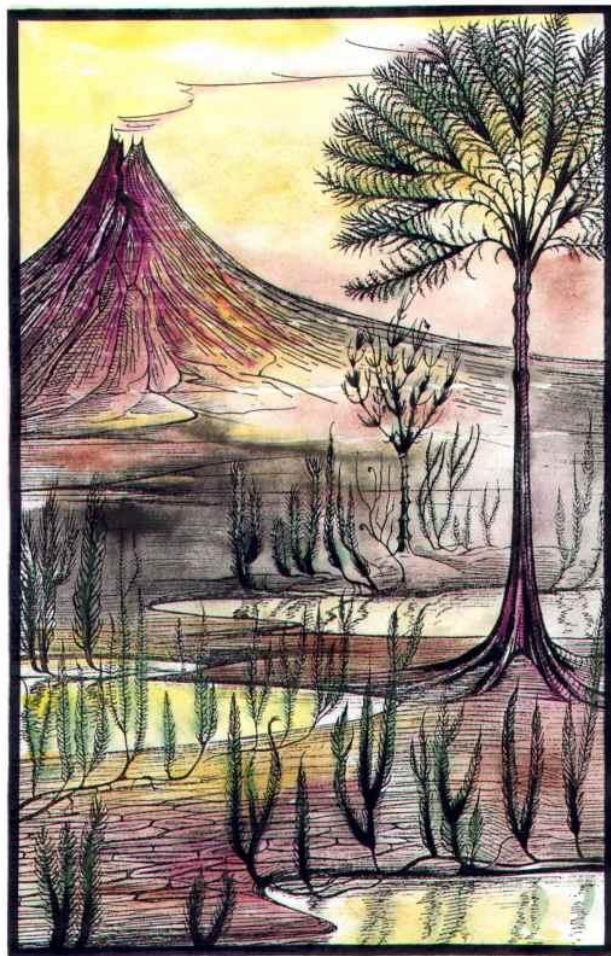
Растительность девона

- Прогресс наземной растительности. Расцвет псилофитов в раннем девоне. В начале среднего девона – вымирают, на смену – прапаротники. Все основные группы споровых растений. В конце девона – первые голосеменные, первые древовидные.
- **Какие месторождения впервые появляются?**
 - **Остатки представители еще какого царства достоверно известны из девонских отложений?**

Какой этап с точки зрения эволюции растений начинается с конца девона?

- **ПАЛЕОФИТ** - господство высших споровых и ранних голосеменных растений (хвощей, папоротников, плаунов): девон, карбон, пермь
- Какой этап с точки зрения эволюции растений предшествовал палеофиту?

Раннедевонский (справа) и среднедевонский (слева) ландшафты (картины С.В. Наугольных)



© Наугольных С. 2001



Структуры земной коры и палеогеография

- **Какие платформы и геосинклинальные пояса существовали в начале девона?**
- **Вспомнить какие тектонические циклы затрагивают девонский период?**
- **Подумать о том, какая обстановка и почему должна была быть в начале девона?**
- **Подумать о том, какая обстановка и почему должна была быть с середины девона?**

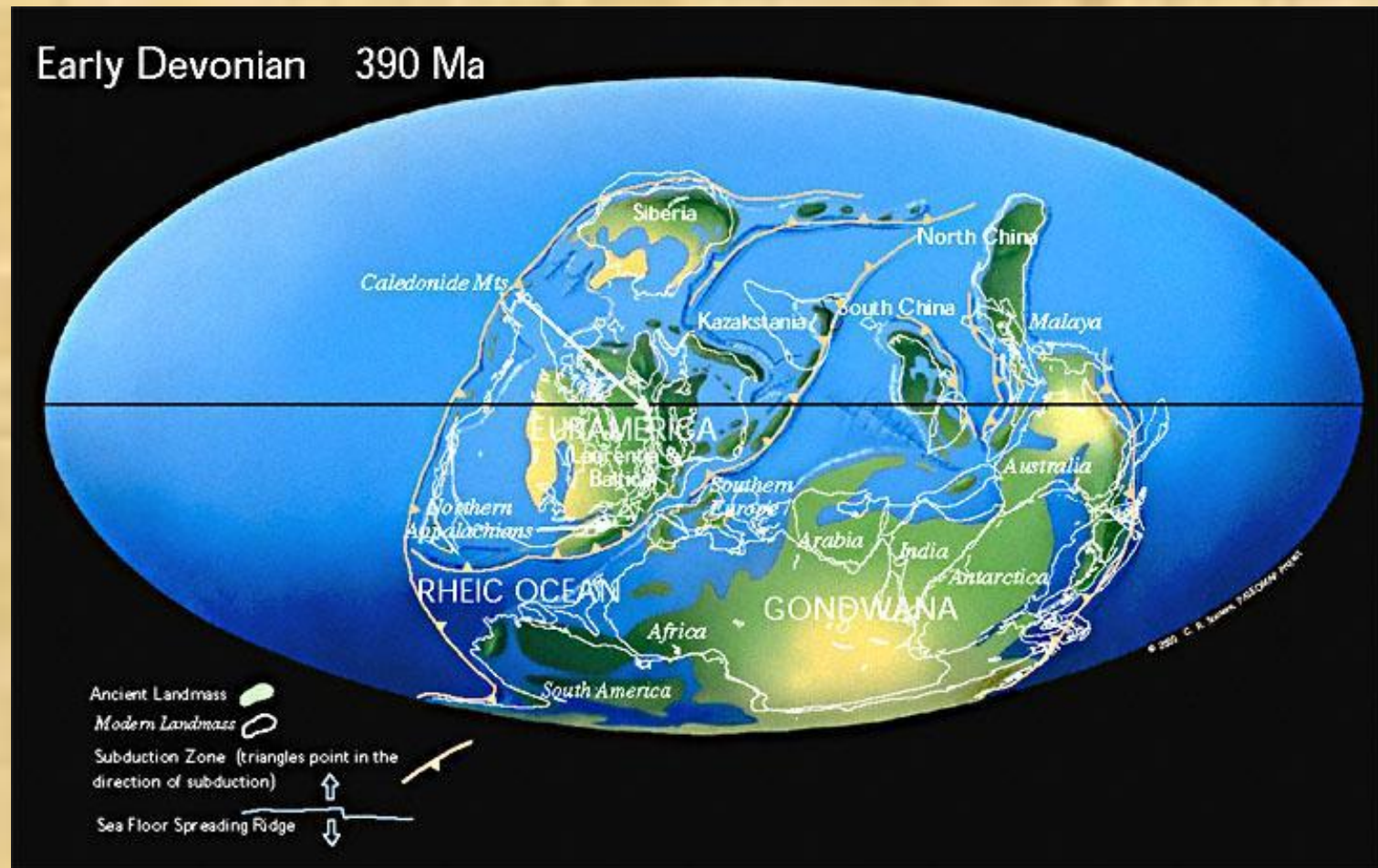


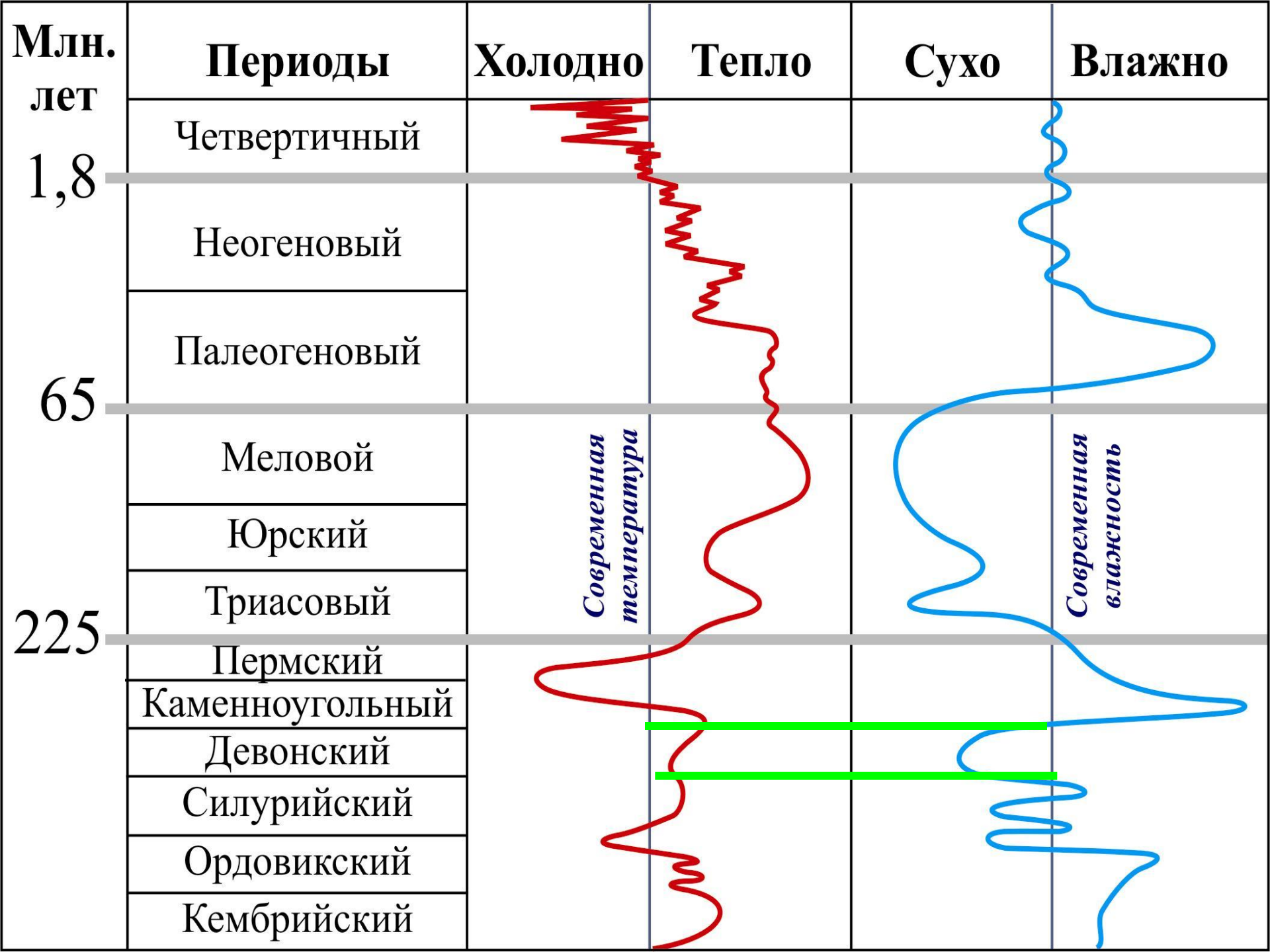
Современный уровень моря

Палеотектоническая схема девонского периода

Какой климат континентов?

Доказательства?





- С конца девона по конец перми – начало триаса – герцинская складчатость (6 фаз).

Результаты складчатости

- 1. Закрыла Иннуитскую, Аппалачскую, Уральскую, Монгольскую геосинклинали.
- 2. Объединила платформы северного полушария в суперплатформу Лавразию (Ангариду).
- 3. Сократила Средиземноморский пояс. Сократившийся Средиземноморский пояс – Тетис.
- 4. Отмирание геосинклинального режима на юге гор Атлас, Капских гор, Восточно-Австралийских гор. **Какой материк увеличился?**
- 5. Увеличение размеров Гондваны.

- Характерная особенность девона – образование **межгорных впадин**, в которых накапливались континентальные терригенные, преимущественно красноцветные отложения и вулканиты мощностью несколько тысяч метров. **Почему?**
- Начало девона – одна из **геократических** (преобладание континентального режима) эпох в истории Земли.
- Со среднего девона – развитие трансгрессий на платформах и углубление и расширение морей в геосинклиналях. **Пенепленизация** (выравнивание) территории.
- Поздний девон – **талассократический** (господство моря над сушей) период.
- Территория Лавренции – **Old Red sandstone** – **Древний красный песчаник** – эти отложения прослеживаются на территории Гренландии, Британии, Скандинавии, на Шпицбергене и на СЗ ВЕ платформы

Северо-Атлантическая платформа (Лавренция)

- Американская часть – ранний девон – суша, с середины девона – трансгрессия (максимум – D_3): карбонатные илы.
Условия? Сменяются обломочным материалом. **Почему?**
- Британские каледониды - Old Red sandstone – континентальные условия.

- Районы Восточно-Европейской платформы – распространены почти повсеместно кроме щитов
- **(каких?)**. Обнажения – запад Восточной Европы (Главное девонское поле - Прибалтика, Белоруссия, Ленинградская, Псковская, Новгородская области), центральная часть – Центральное девонское поле. Нижний отдел – только Прибалтика и бассейн р. Днестр, средний и верхний – повсеместно.
- В восточной части девон по литологии, цикличности и органическим остаткам похож на западноуральский. **Почему?**



Среднедевонские
отложения ГДП –
терригенные
(песчаники D₂
Ленинградской
области)



Песчаники девона на
северо-западе Восточно-
Европейской платформы
являются продуктами
разрушения Балтийского
щита

Верхний девон ГДП – преимущественно карбонатный (Ильменский глинт – южный берег оз. Ильмень)



Сибирская платформа

- Небольшие выходы. Нижний – северо-запад, средний и верхний – шире. Пестроцветные глинисто-карбонатные, гипсоносные, реже соленосные отложения. **Условия?**

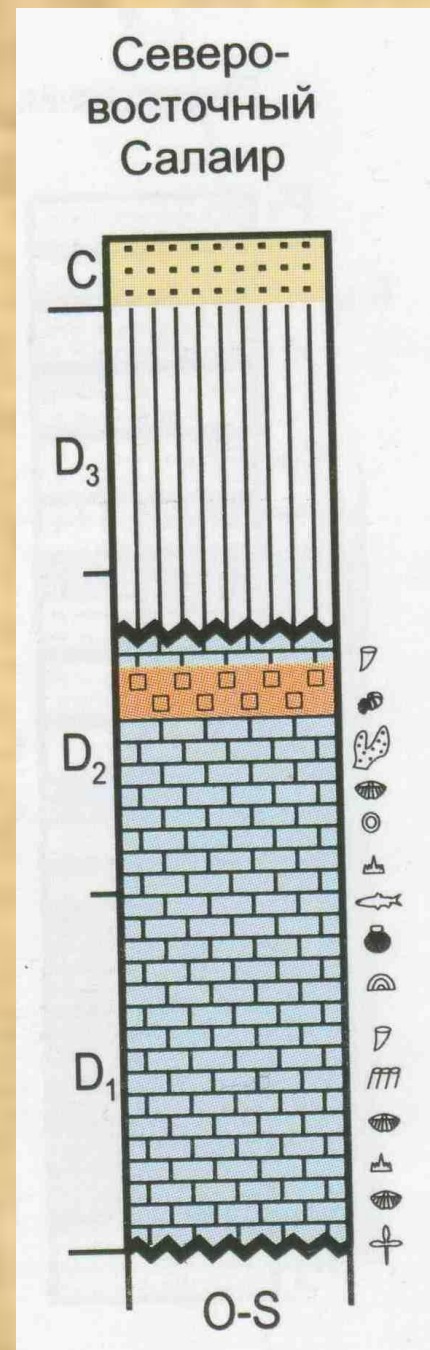
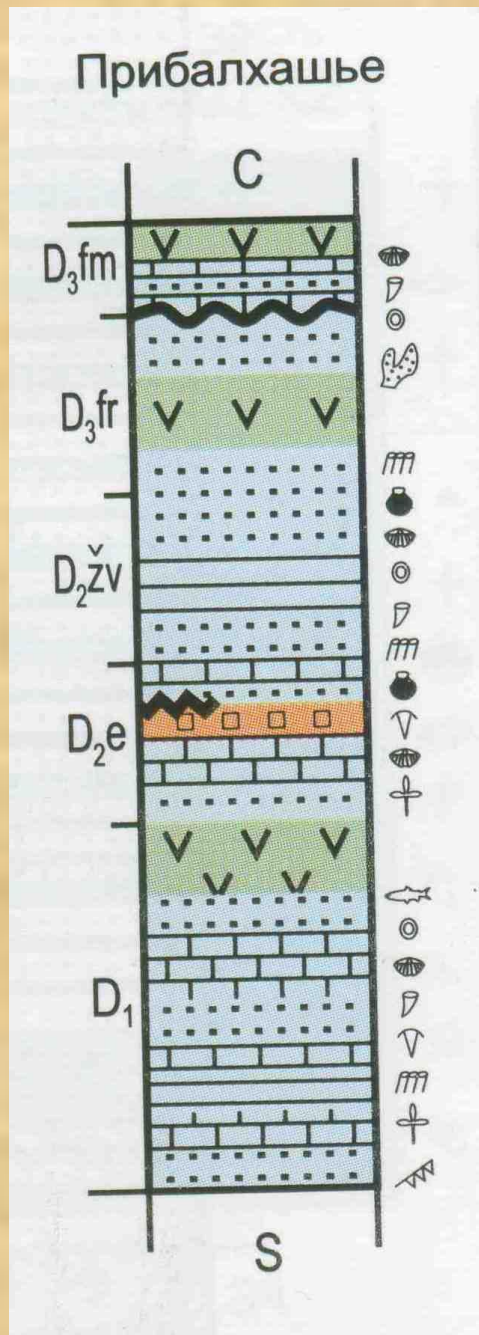
Зарубежные платформы

- Китайская – ранний девон – область денудации. В среднем и позднем – трансгрессия на юге и западе.
- Гондвана – значительная часть – область денудации. Терригенный материал – в мелководных заливах на ограниченной площади. В Южной Америке – в раннем девоне трансгрессия.

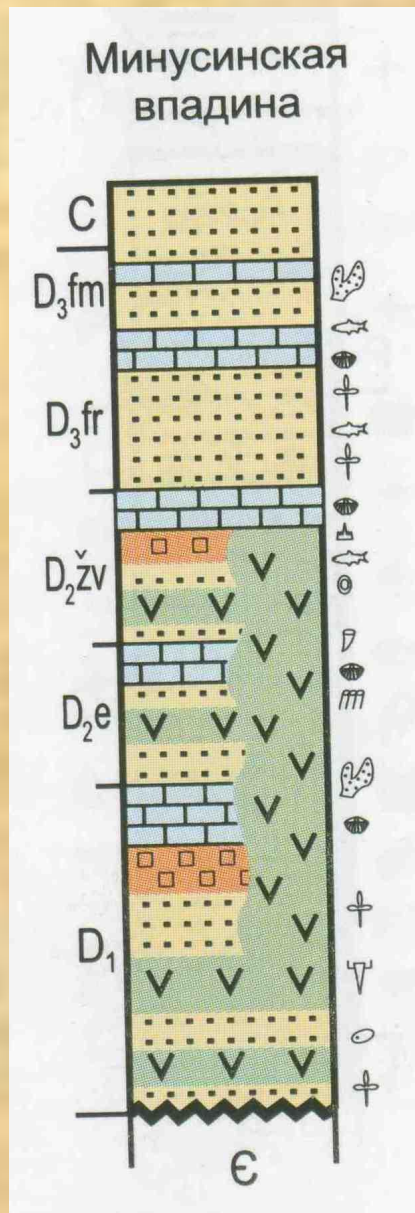
Урало-Монгольский пояс

- Уральская геосинклиналь – западный и восточный склон Урала. Западный склон – **МГС** (преимущественно карбонатные толщи, в раннем девоне – барьерный риф). В верхнем фране – горизонт доманик – темно-серые битуминозные известняки (перспективны на нефть).
 - Восточный склон – **ЭГС** – вулканогенные образования, яшмы, подчиненные терригенные прослой.
- **Где ЭГС, где МГС?**

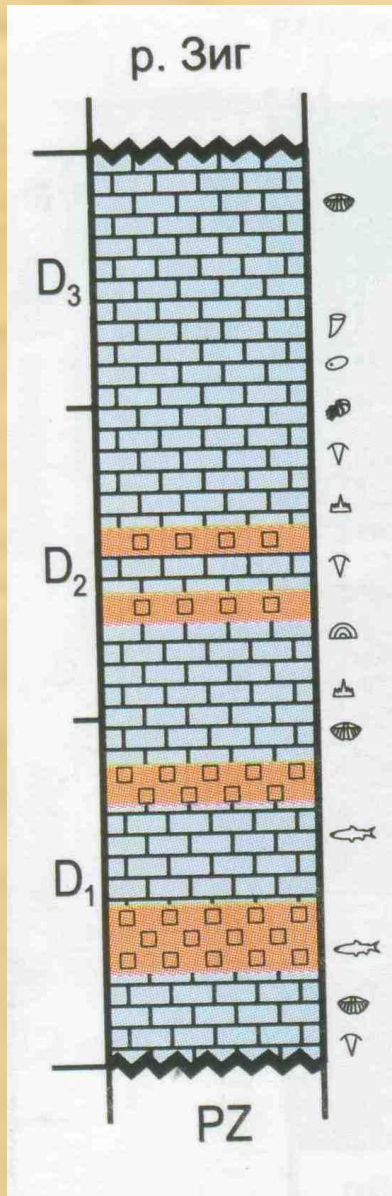
Монгольская геосинклиналь



Алтае-Саянская складчатая область каледонид



Средиземноморский пояс (слева – Рейнские сланцевые горы), справа – Турция (метаморфизованные известняки)



AT TRIANGLE POINT, TORQUAY, ENVIRONMENTAL SCIENCE STUDENTS FROM SOUTHAMPTON UNIVERSITY CROSS A MAJOR FAULT (ARROW). The students are rather cautiously descending the inverted dip surface of the Daddyhole Limestone at the Devonian fossil locality of Triangle Point. The crouching student is on the southern of the two Daddyhole Cove faults (trending ENE to WSW and crossing Daddyhole Cove, middle distance). The gold discovery in Knoll Quarry, at back of Daddyhole Cove, was associated with these faults. Photograph: 7th April 2011. Ian West (c) 2011.

Полезные ископаемые вспомнить на какие условия указывают те или иные полезные ископаемые

- 1. Каменный уголь – Кузбасс (р. Барзас), о-в Медвежий (Норвегия).
- 2. Нефть и газ – Волго-Уральская и Тимано-Печорская области, Припятский прогиб, Канада, США, Амазонская впадина, Сахара.
- 3. Бокситы – Южный Урал (ЮУБР), Северный Урал (СУБР), Тиман, Аппалачи.
- 4. Осадочные железные руды – Урал (западный склон), Татария, Аппалачи.
- 5. Калийные соли – Канада, Белоруссия.
- 6. Медноколчеданные – восточный склон Урала (офиолитовая формация).
- 7. Колчеданно-полиметаллические – Рудный Алтай.
- 8. Железомарганцевые и свинцово-цинковые – Казахстан.
- 9. Железные руды – Благодать, Высокая (Урал).
- 10. Алмазоносные кимберлитовые трубки – Архангельская область, некоторые в Западной Якутии.