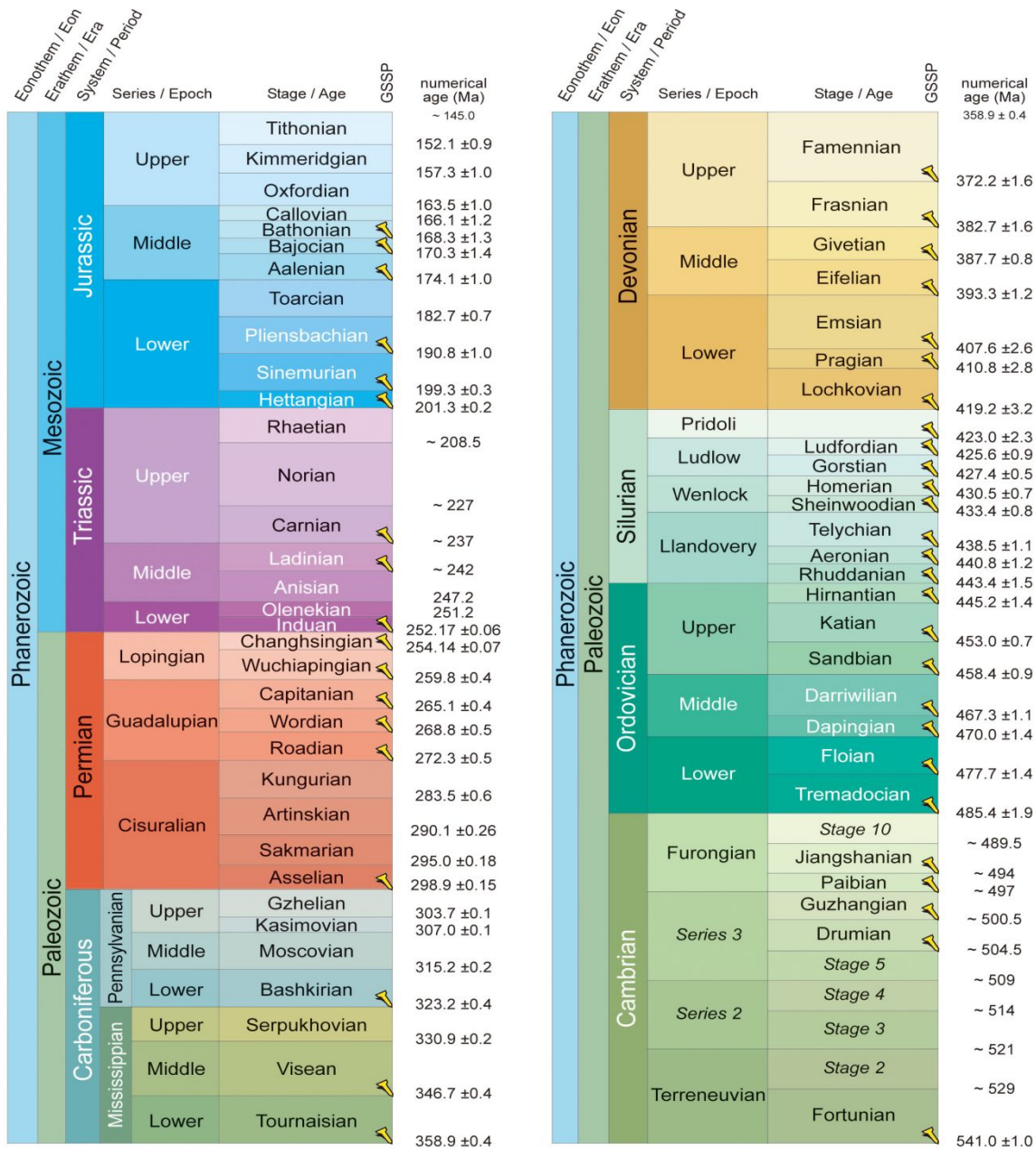


Paleozoic Era

541 - 252.2 million years ago

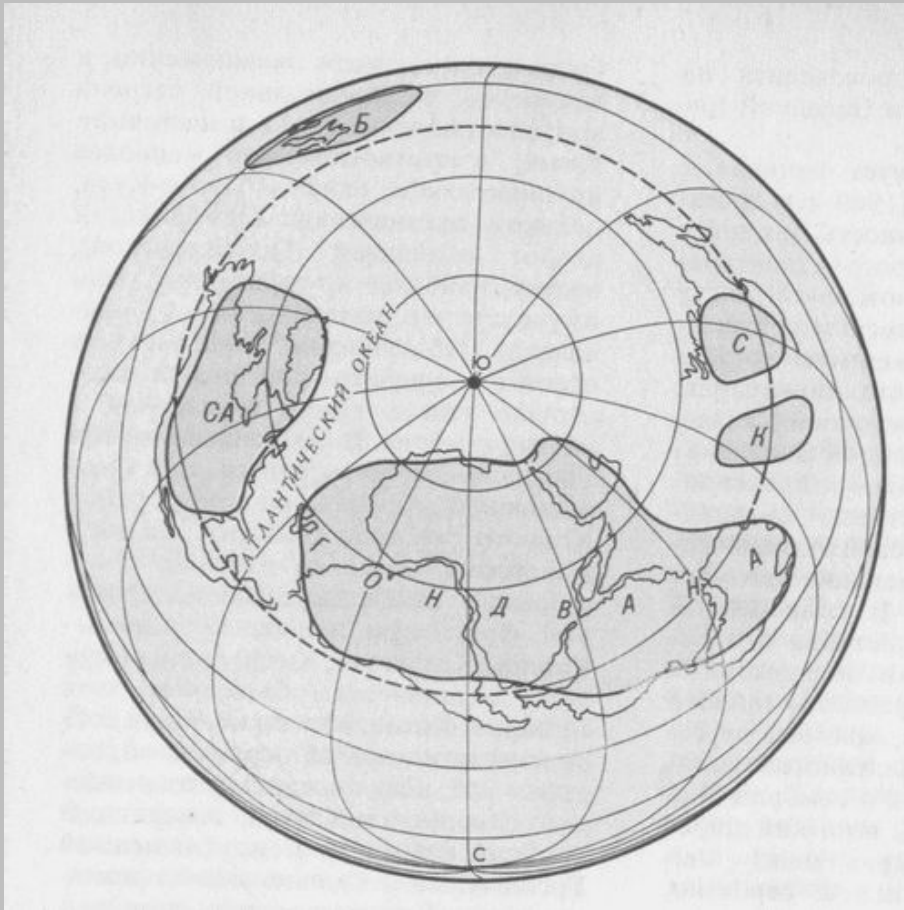


- Палеозойская эра — геологическая эра в истории планеты Земля, известная как эра древней жизни. Первая эра фанерозойского эона. Следует за неопротерозойской эрой и предшествует мезозойской. Началась 541,0 ± 1,0 миллиона лет назад и закончилась 252,17 ± 0,06 млн лет назад. Таким образом, она продолжалась около 289 млн лет. Делится на 6 периодов: кембрий, ордовик, силур, девон, карбон и пермь.

Тектонические события

В раннем палеозое начинается общее сближение континентальных литосферных плит с поворотом их в субмеридиональном направлении и смещением в сторону южного полюса. В ордовике Гондвана входит в район южного полюса.

Сокращается Протоатлантическая впадина. В силуре происходит столкновение Северо-Американской и Балтийской континентальных литосферных плит, в результате чего образуется Евразийская континентальная литосферная плита. Расстояние между этой плитой и Гондваной, также как и расстояние между остальными континентальными литосферными плитами, сокращается.

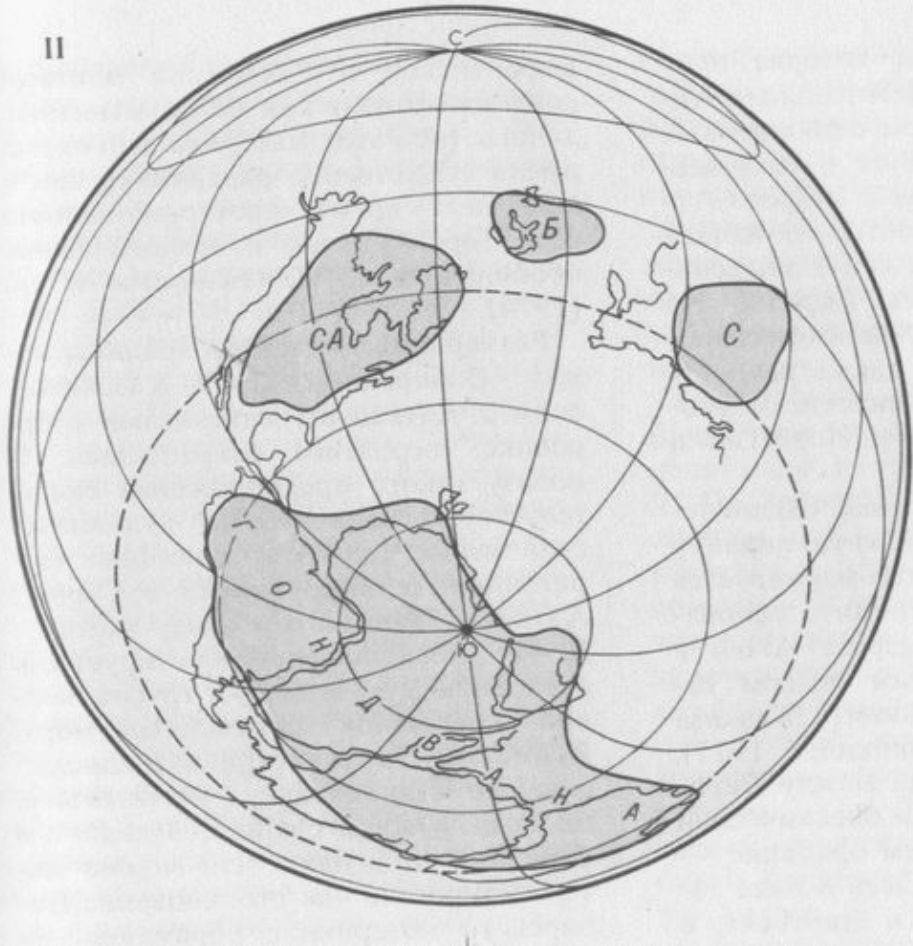


Облик Земли в начале палеозоя



В раннем палеозое происходят события каледонской тектонической эпохи. Сформировавшиеся каледониды примкнули к ранее существовавшим материкам, увеличив их площадь и усложнив тектоническую структуру. В это время сформировались горные системы:

1. В Северной Америке — северные отроги Аппалачей, горы восточной и северной Гренландии.
2. В Евразии — горы Британских островов, Скандинавские горы, Казахский мелкосопочник, Тянь-Шань, западный Алтай и восточные Саяны, Кунь-Лунь, горы юго-восточного Китая, горы восточной Австралии и юга Южной Америки.

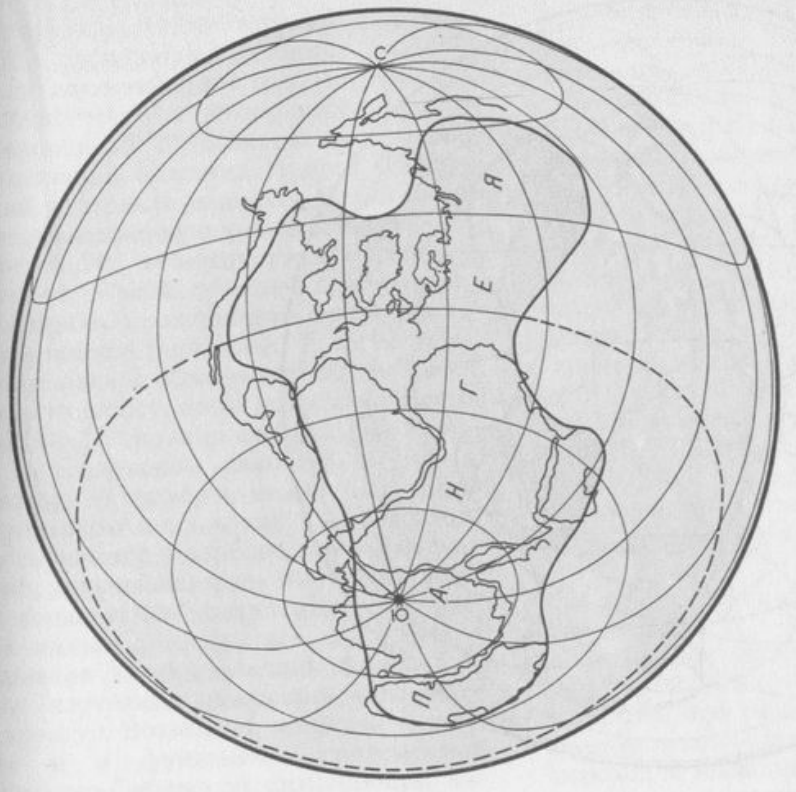


Облик Земли в середине палеозоя

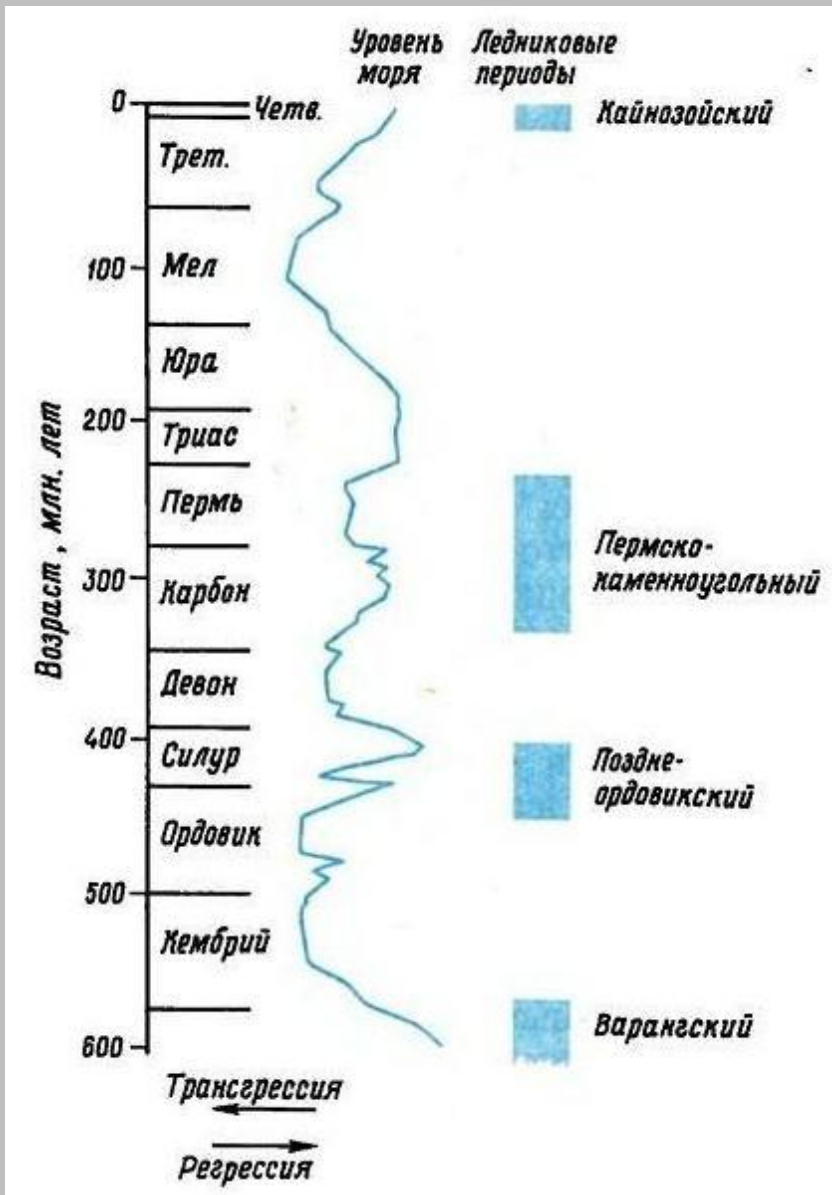
- В позднем палеозое продолжалось сближение континентальных литосферных плит. В каменноугольном периоде произошло столкновение Гондваны и Еврамериканской континентальной литосферной плиты, а на рубеже каменноугольного и пермского периодов с ними столкнулись Сибирская и Китайская континентальные литосферные плиты.
- В ходе тектонических движений герцинской эпохи сформировались:
 1. В Северной Америке – южные отроги Аппалачей, Примексиканская низменность.
 2. В Евразии – Пиренейский полуостров, горы севера западной Европы, Уральские горы, горные системы Приамурья и Гоби.
 3. Горы восточной Австралии и Атласские горы в Африке.

- В результате этих процессов закончилось оформление единой суперплиты Пангеи-2 или Мегагеи. Располагалась она субмеридионально от южного полюса (Антарктический фрагмент) почти до северного полюса (Сибирский фрагмент).

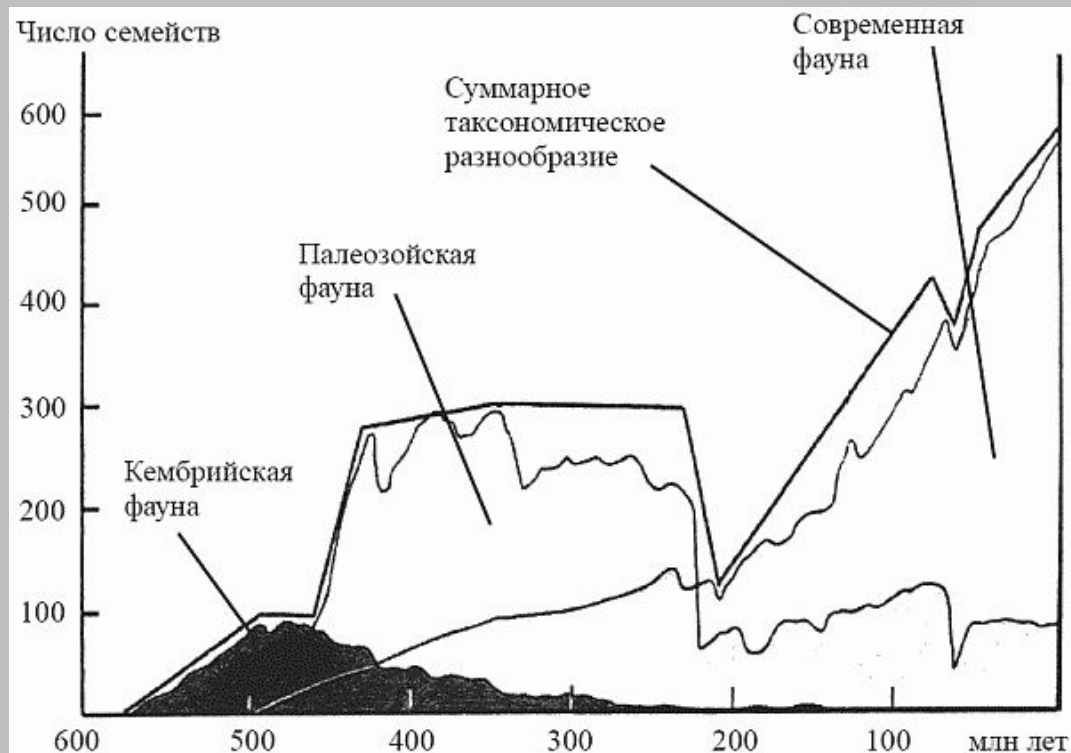
Облик Земли в конце палеозоя



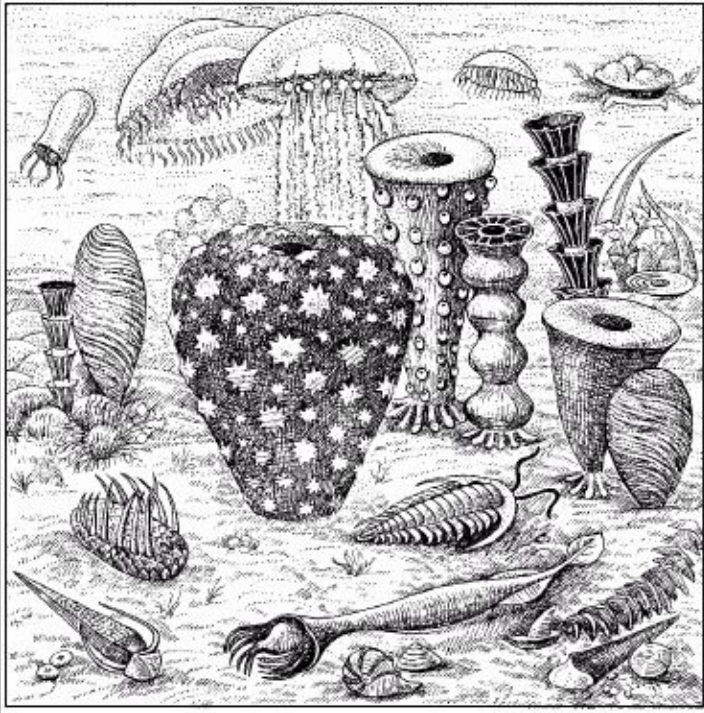
Климат



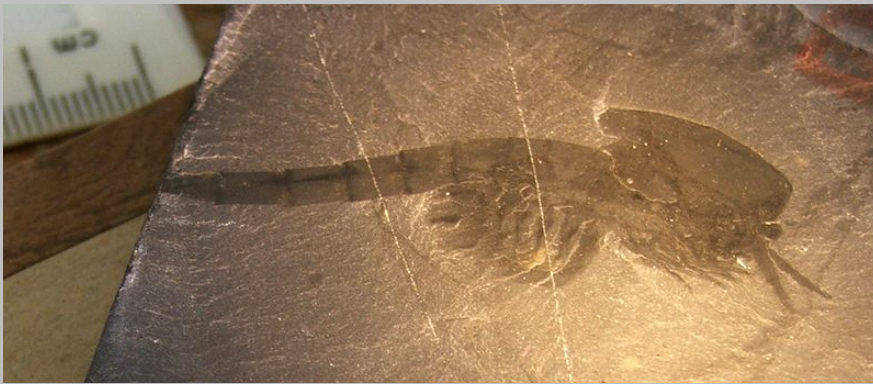
- Основную массу атмосферы в начале кембрия составлял азот, количество углекислого газа достигало 0,3 %, а содержание кислорода постоянно увеличивалось. В результате к концу кембрия атмосфера приобретала кислородно-углекисло-азотный характер. В это время на материках стали господствовать влажные жаркие условия, температура воды в океане была не ниже 20 °С. В течение ордовика и силура климатические условия становятся довольно разнообразными. В начале позднего ордовика сильно похолодало (ордовикский ледниковый период). Во второй половине силурийского периода в высоких широтах климат вновь стал умеренно теплым, близким к субтропическому.
- В гондванскую гляциоэру в позднем палеозое расположился в полярных областях Южного полушария и испытал обширное оледенение. Общая продолжительность гондванского оледенения оценивается в 100 млн. лет, особенно сильным оно было в интервале 310—270 млн. лет назад.



- Наступление кембрийского периода ознаменовалось новым, небывалым в истории Земли «биологическим взрывом».
- Самое же интересное заключается в том, что составляющие эту современную биоту таксоны **одновременно** обзаводятся минеральным скелетом, причем процесс этот охватывает самые различные группы не только животных, но и водорослей.
- Мир первых скелетных организмов, сложившийся в начале кембрия, был крайне своеобразен и в чистом виде просуществовал очень недолго, лишь до середины этого периода, хотя отдельные его представители дожили до середины ордовика.

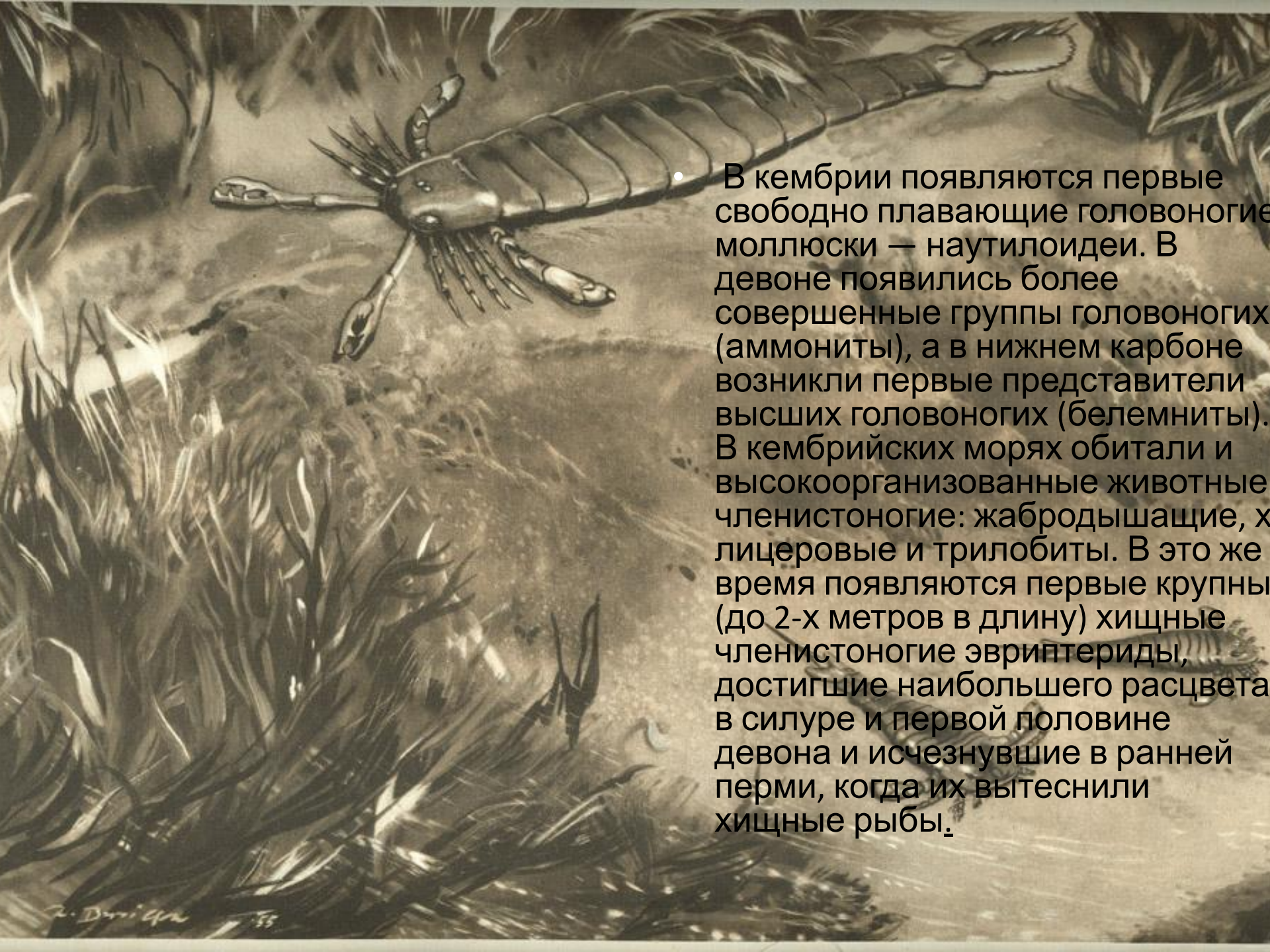


- За этот период возникли практически все типы ныне существующих животных и целый ряд других, не дошедших до нашего времени. Появились археоциаты и губки, плеченогие, трилобиты, разные группы моллюсков, ракушковые рачки, иглокожие и многие другие. Среди простейших возникли радиолярии и фораминиферы. Растения представлены разнообразными водорослями.
- Самым лучшим, уникальным, местонахождением кембрийской фауны считают среднекембрийские сланцы Бэджес, открытые в 1912 году в канадских Скалистых горах



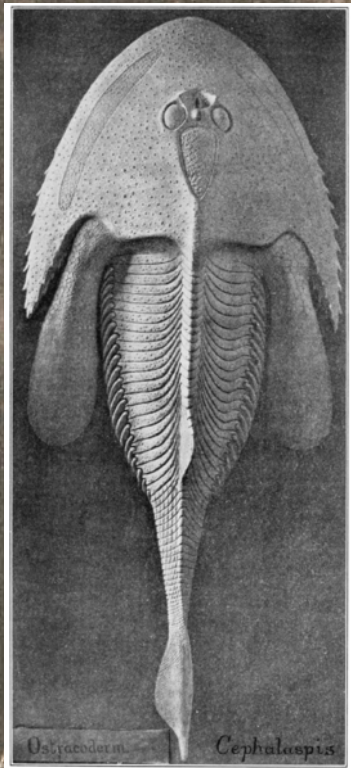
- Донная фауна неглубоких тёплых морей, прибрежных отмелей, заливов и лагун была представлена разнообразными прикрепленными животными: губками, археоциатами, кишечнополостными (разными группами полипов), стебельчатыми иглокожими (морские лилии), плеченогими (лингула) и другими.
- Некоторые колониальные организмы (строматопоры, табуляты, мшанки, археоциаты), обладающие известковым скелетом, возводили на дне моря рифы, подобные современным коралловым полипам

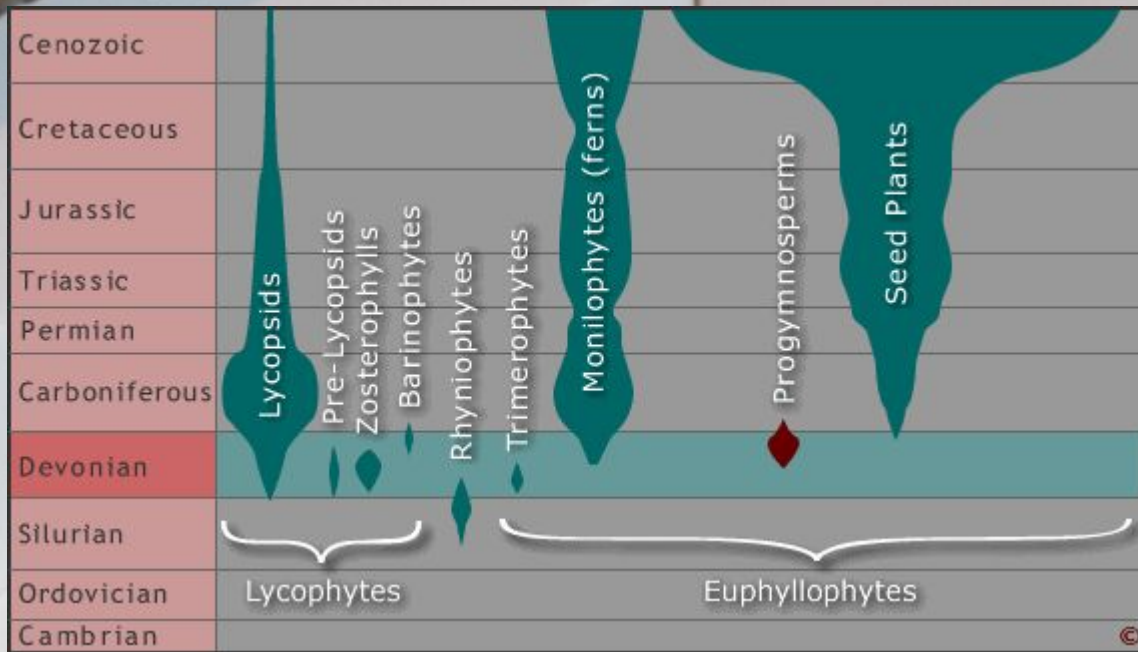




В кембрии появляются первые свободно плавающие головоногие моллюски — наутилоидеи. В девоне появились более совершенные группы головоногих (аммониты), а в нижнем карбоне возникли первые представители высших головоногих (белемниты). В кембрийских морях обитали и высокоорганизованные животные членистоногие: жабродышащие, хлицеровые и трилобиты. В это же время появляются первые крупные (до 2-х метров в длину) хищные членистоногие эвриптериды, достигшие наибольшего расцвета в силуре и первой половине девона и исчезнувшие в ранней перми, когда их вытеснили хищные рыбы.

- Древнейшие известные позвоночные были рыбообразными животными, лишенными челюстей, с телом, защищённым панцирем (панцирные бесчелюстные, или остракодермы). Первые из них относятся к верхнему кембрию.
- Древнейшие представители рыб появились в морях и пресных водоёмах раннего и среднего девона и были одеты в более-менее сильно развитый костный панцирь. К концу девона панцирные позвоночные вымирают, вытесненные более прогрессивными группами челюстноротых. В первой половине девона уже существовали разнообразные группы всех классов рыб.

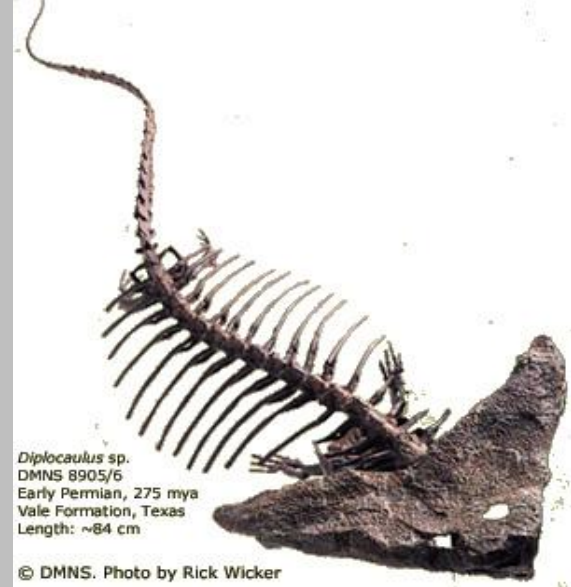




- Силур знаменателен появлением наземных растений, имеющих облик трав (риниофиты). Псилофиты (риниофиты), произраставшие на влажных участках земной поверхности, после гибели образовали первые в истории Земли ископаемые почвы и небольшие залежи каменного угля.
- В девоне происходит увеличение разнообразия высших растений – риниофитов и их потомков – плауновидных, хвощевидных, папоротниковидных и голосеменных. Некоторые из них имели древовидную форму. *Образуется почвенный покров.*

- На границе силурийского и последовавшего за ним девонского периода произошло интенсивное горообразование. Море покинуло большинство занимаемых им областей, и громадные пространства превратились в сушу. На протяжении девона воды океана еще раз пытались затопить материки, но в конце этого периода море снова отступило. В пересыхающих водоемах возникает большая группа двоякодышащих рыб.
- Отступление моря вызвало у некоторых рыб формирование еще одного приспособления: их плавники стали служить для ползания и со временем превратились в отдаленное подобие ног (кистеперые). На суше обитают позвоночные, представленные земноводными (стегоцефалы, т.е. панцирноголовые, антракозавры), появляются первые пауки, клещи, насекомые .
- В конце периода происходит массовое вымирание животных.





Diplocaulus sp.
DMNS 8905/6
Early Permian, 275 mya
Vale Formation, Texas
Length: ~84 cm

© DMNS. Photo by Rick Wicker

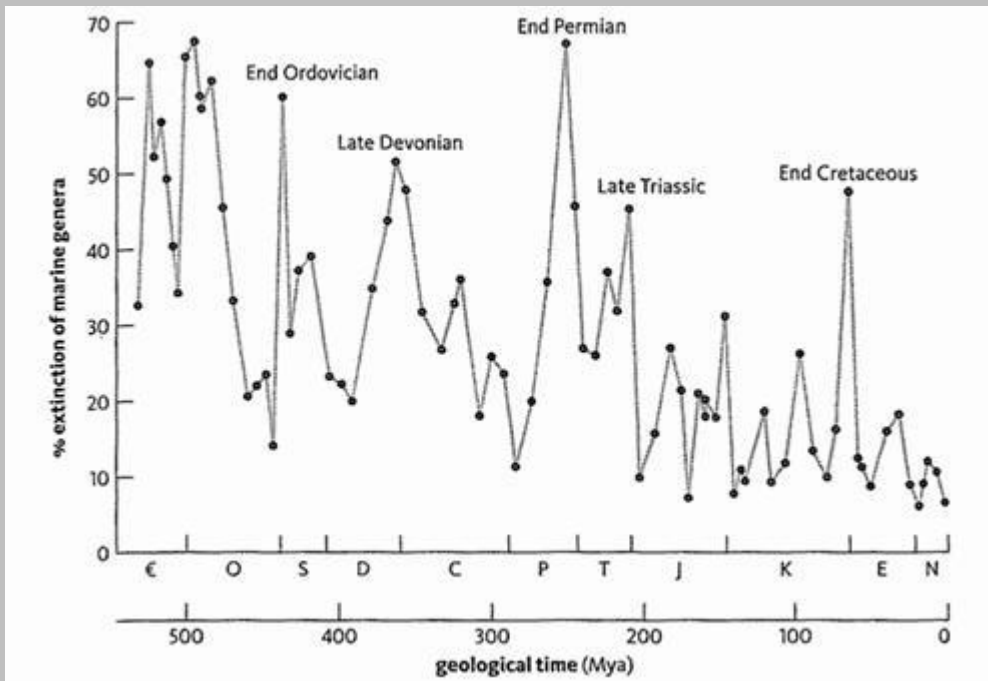


- В течение карбона появились среди беспозвоночных: новые отряды фораминифер, переднежаберные и легочные гастроподы, среди позвоночных — рептилии (котилозавры и звероподобные), среди высших растений — различные голосеменные: хвойные, кордаитовые и цикадовые.
- Массовых вымираний не наблюдалось. Вымерли только некоторые головоногие моллюски, иглокожие и граптолиты.



- Тёплые болота изобиловали насекомыми и земноводными. Среди деревьев порхали гигантские летучие тараканы, стрекозы (меганевры) и поденки. В гниющей растительности пировали гигантские артроплевры, дальние родичи многоножек. В подлеске встречались также многочисленные арахниды: метровый пульмоноскорпий, различные пауки и далёкие предки крешей.





- Пермский период закончился пермско-триасовым вымиранием видов, самым масштабным из всех, какие только знала Земля. На границе с триасом исчезло около 90 % видов морских организмов (в том числе последние трилобиты) и 70 % наземных. Одно из объяснений этого вымирания сводится к падению крупного астероида, вызвавшего существенное изменение климата. Согласно другой (более распространённой версии) вымирание было вызвано глобальным усилением вулканической активности в связи с тем, что все материки соединились в один единый континент — Пангею.