

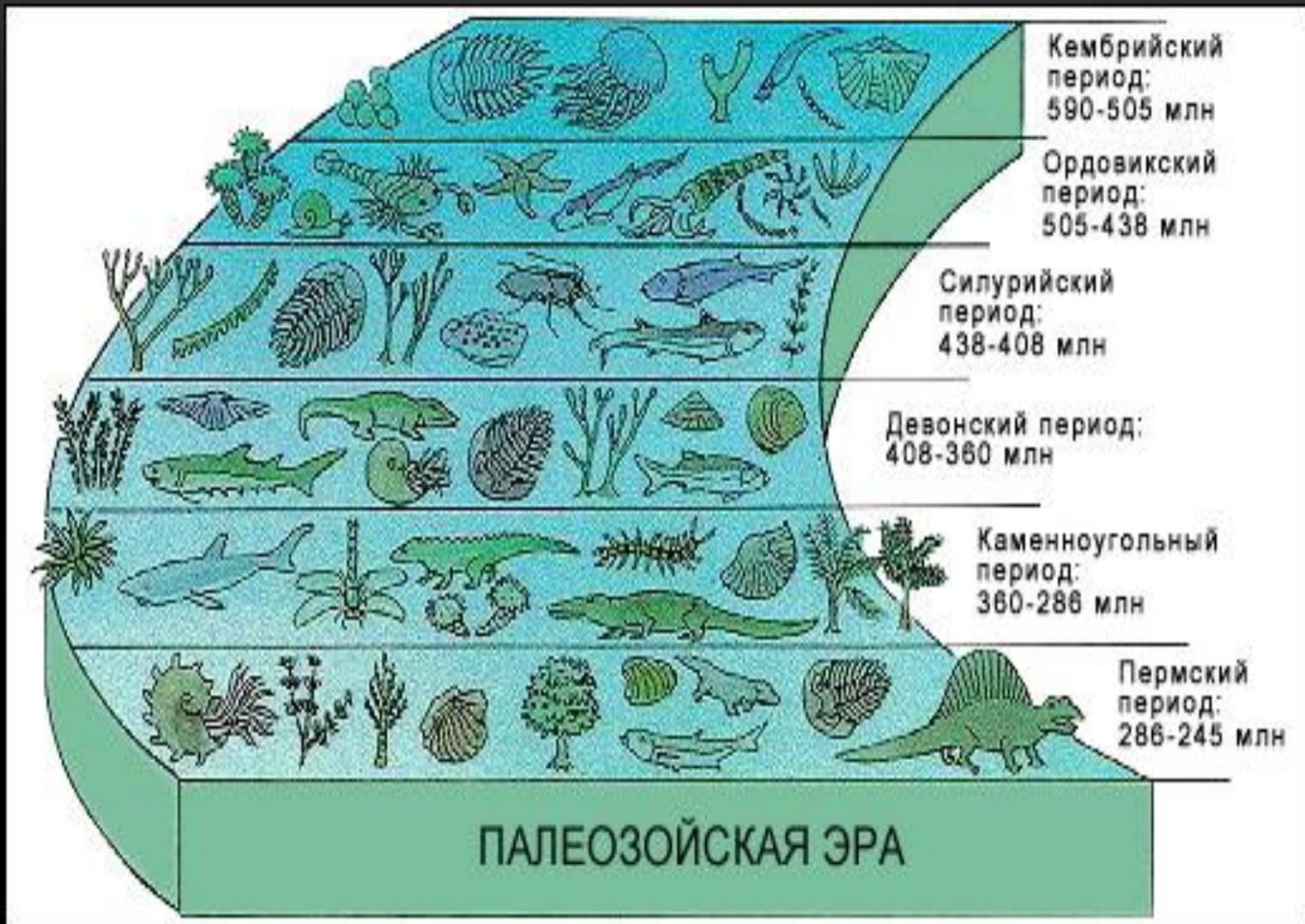
ЭОН: ФАНЕРОЗОЙ  
ЭРА: ПАЛЕОЗОЙ

---

Выполнила:  
Мамкина Алёна  
Группа 295

- **ФАНЕРОЗОЙ** - «Время явной жизни» (от греч. phaneros — явный, греч. zoe — жизнь) – геологический эон, начавшийся **542 млн. лет назад**. Его начало ознаменовано резким увеличением числа биологических видов и появлением скелетных организмов, чьи остатки позволили произвести детальное стратиграфическое расчленение осадочных толщ. Эон подразделяется на **палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую эры**.

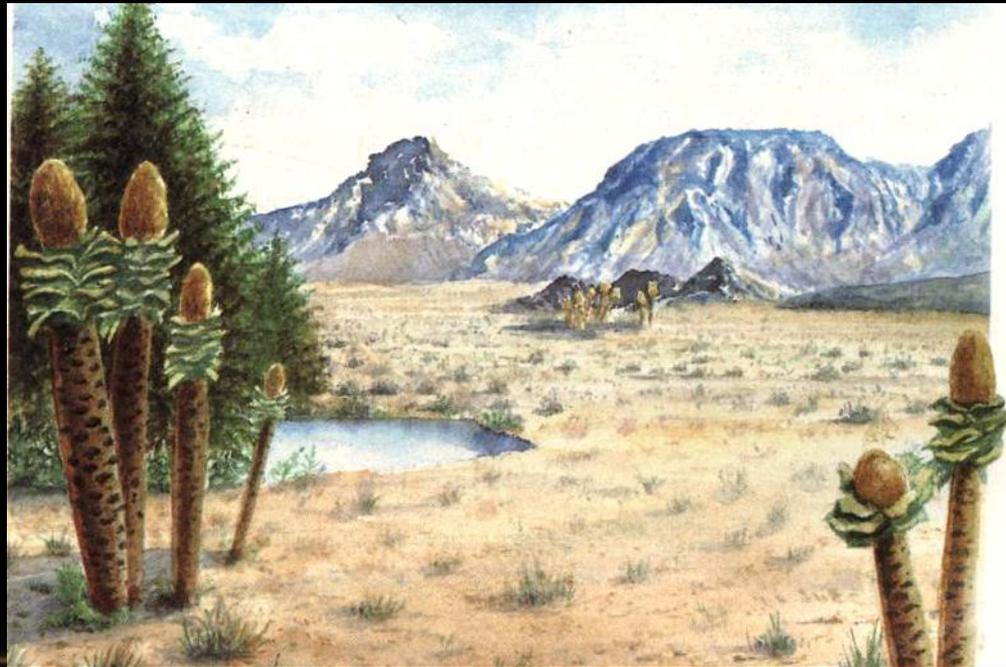
ЭПОХА (ЭРА)	СИСТЕМА/ПОДСИСТЕМА (ПЕРИОД)	ОТДЕЛ (ЭПОХА) (для четвертичной системы – РАЗДЕЛ)
КАЙНО-ЗОЙСКАЯ	ЧЕТВЕРТИЧНАЯ (АНТРОПОГЕНОВЫЙ) Q 1,806 Денуайс, 1829 г. 1,6	ГОЛОЦЕН ПЛЕЙСТОЦЕН ЭОПЛЕЙСТОЦЕН
	НЕОГЕНОВАЯ (НЕОГЕНОВЫЙ) N (бывш. верхний отд. третичной системы) 23,03 Хорнс, 1853 г. 21,4	ПЛИОЦЕН N <sub>2</sub> Ч.Лейель, 1833 МИОЦЕН N <sub>1</sub> Ч.Лейель, 1833
65 KZ	ПАЛЕОГЕНОВАЯ (ПАЛЕОГЕНОВЫЙ) P (бывш. нижний отд. третичной системы) 65±0,3 К.Наумов, 1866 г. 42,0	ОЛИГОЦЕН P <sub>3</sub> Бейрик, 1854 ЭОЦЕН P <sub>2</sub> Ч.Лейель, 1833 ПАЛЕОЦЕН P <sub>1</sub> Шиммер, 1874
	МЕЛОВАЯ (МЕЛОВОЙ) K д'Омалиус д'Аллау, 1822 г. 80,0	ВЕРХНИЙ K <sub>2</sub> (поздняя) НИЖНИЙ K <sub>1</sub> (ранняя)
185 MZ	ЮРСКАЯ (ЮРСКИЙ) J А. Броньяр, 1829 г. 55,0	ВЕРХНИЙ (поздняя) J <sub>3</sub> А.Оппел, 1856 СРЕДНИЙ (средняя) J <sub>2</sub> А.Оппел, 1856 НИЖНИЙ (ранняя) J <sub>1</sub> Орбини, 1850
	ТРИАСОВАЯ (ТРИАСОВЫЙ) T Ф.Альберти, 1834 г. 50,0	ВЕРХНИЙ (поздняя) T <sub>3</sub> СРЕДНИЙ (средняя) T <sub>2</sub> НИЖНИЙ (ранняя) T <sub>1</sub>
	ПЕРМСКАЯ (ПЕРМСКИЙ) P Р. Мурчисон, 1841 г. 50,0	ВЕРХНИЙ (поздняя) P <sub>2</sub> НИЖНИЙ (ранняя) P <sub>1</sub>
292 PZ <sub>3</sub>	КАМЕННОУГОЛЬНАЯ (КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ) C 60,0 В. Конибир и В. Филдипс, 1822 г. 299±0,8	ПЕНСИЛЬВАНИЙ МИССИССИПИЙ ВЕРХНИЙ (поздняя) C <sub>3</sub> СРЕДНИЙ (средняя) C <sub>2</sub> НИЖНИЙ (ранняя) C <sub>1</sub>
	ДЕВОНСКАЯ (ДЕВОНСКИЙ) D А.Седжвик и Р.Мурчисон, 1839 г. 56,0	ВЕРХНИЙ (поздняя) D <sub>3</sub> СРЕДНИЙ (средняя) D <sub>2</sub> НИЖНИЙ (ранняя) D <sub>1</sub>
СРЕДНИЙ ПАЛЕОЗОЙ PZ <sub>2</sub>	СИЛУРИЙСКАЯ (СИЛУРИЙСКИЙ) S Р. Мурчисон, 1839 г. 28,0	ВЕРХНИЙ (поздняя) S <sub>2</sub> НИЖНИЙ (ранняя) S <sub>1</sub>
	ОРДОВИКСКАЯ (ОРДОВИКСКИЙ) O Ч.Лапворт, 1879 г. 44,0	ВЕРХНИЙ (поздняя) O <sub>3</sub> СРЕДНИЙ (средняя) O <sub>2</sub> НИЖНИЙ (ранняя) O <sub>1</sub>
НИЖНИЙ ПАЛЕОЗОЙ PZ <sub>1</sub>	КЕМБРИЙСКАЯ (КЕМБРИЙСКИЙ) E А.Седжвик, 1835 г. 54,0	ВЕРХНИЙ (поздняя) E <sub>3</sub> СРЕДНИЙ (средняя) E <sub>2</sub> НИЖНИЙ (ранняя) E <sub>1</sub>
	542±1,0	



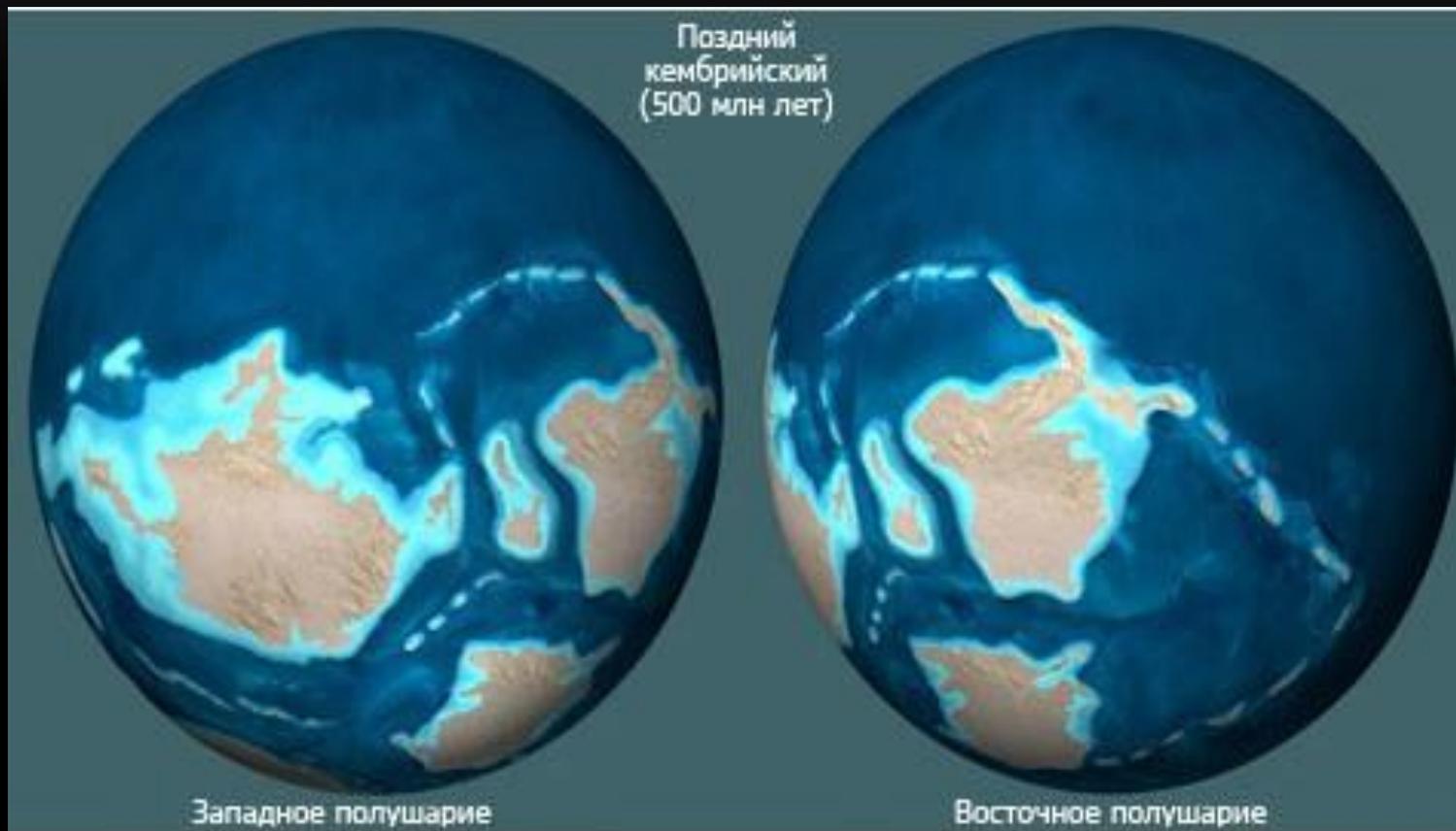
# ПАЛЕОЗОЙСКАЯ ЭРА. КЕМБРИЙСКИЙ ПЕРИОД.

Кембрийский период (542-488 млн. лет)

Кембрийская система (период) впервые была выделена в 1835 г. в Великобритании А. Седжвиком и получила название от древнего наименования Уэльса – Cambria.



ИЗВЕСТНАЯ НАМ СЕГОДНЯ ТЕКТОНИКА ВОЗНИКЛА, ПО МНЕНИЮ РЯДА УЧЁНЫХ, В ПОЗДНЕМ ПРОТЕРОЗОЕ. ДО ЭТОГО МАНТИЯ, ВОЗМОЖНО, ИМЕЛА ИНУЮ СТРУКТУРУ, В КОТОРОЙ НЕ БЫЛО УСТОЙЧИВЫХ КОНВЕКТИВНЫХ ПОТОКОВ (ИЛЛЮСТРАЦИЯ RON BLAKEY/NORTHERN ARIZONA UNIVERSITY).



- В раннем кембрии после байкальской складчатости в южном полушарии раскинулся огромный суперконтинент Гондвана, на котором господствовал континентальный режим. ([http://all-minerals.ru/wp-content/uploads/2012/01/ur\\_kart.jpg](http://all-minerals.ru/wp-content/uploads/2012/01/ur_kart.jpg))



# ФЛОРА И ФАУНА.

- Жизнь в кембрийском периоде была сосредоточена, в основном, на дне моря. В это время появились и широко расселились беспозвоночные животные, обладавшие твердым скелетом.
- Наиболее разнообразными и многочисленными (60% кембрийской фауны) были трилобиты - членистоногие животные, покрытые щитообразными панцирями

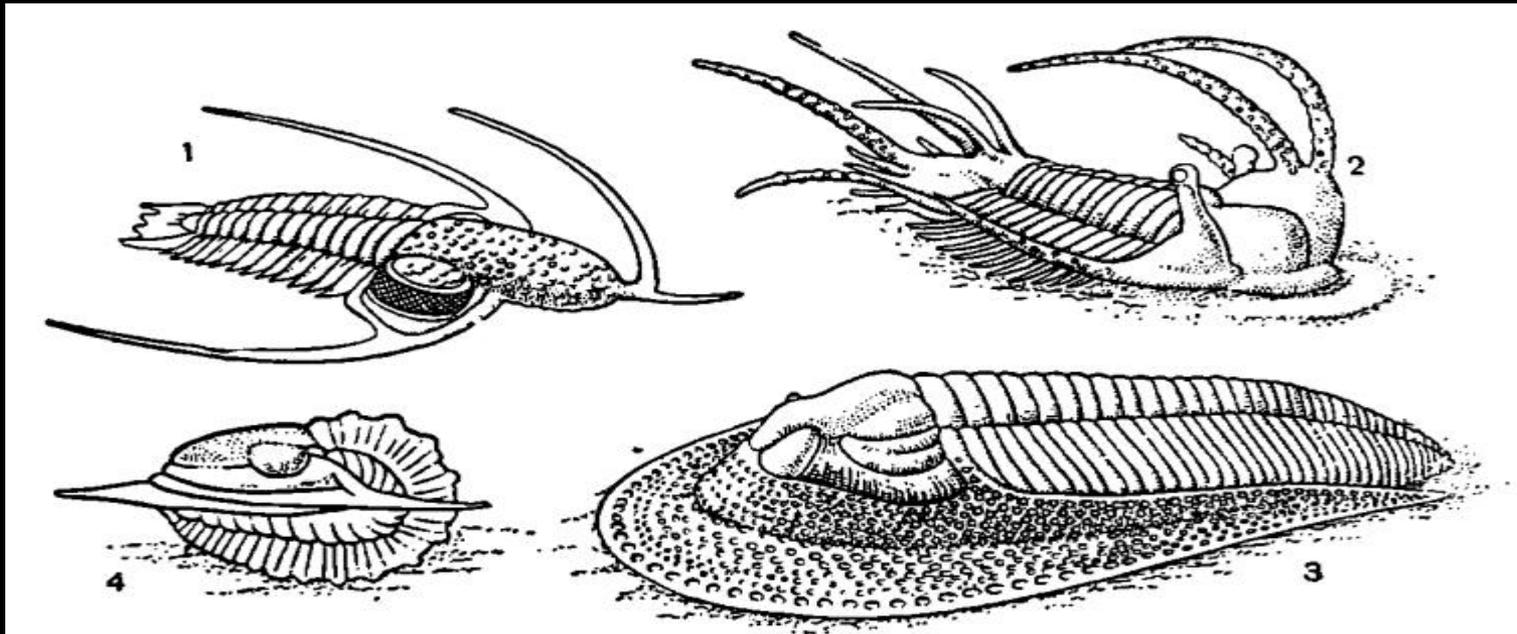
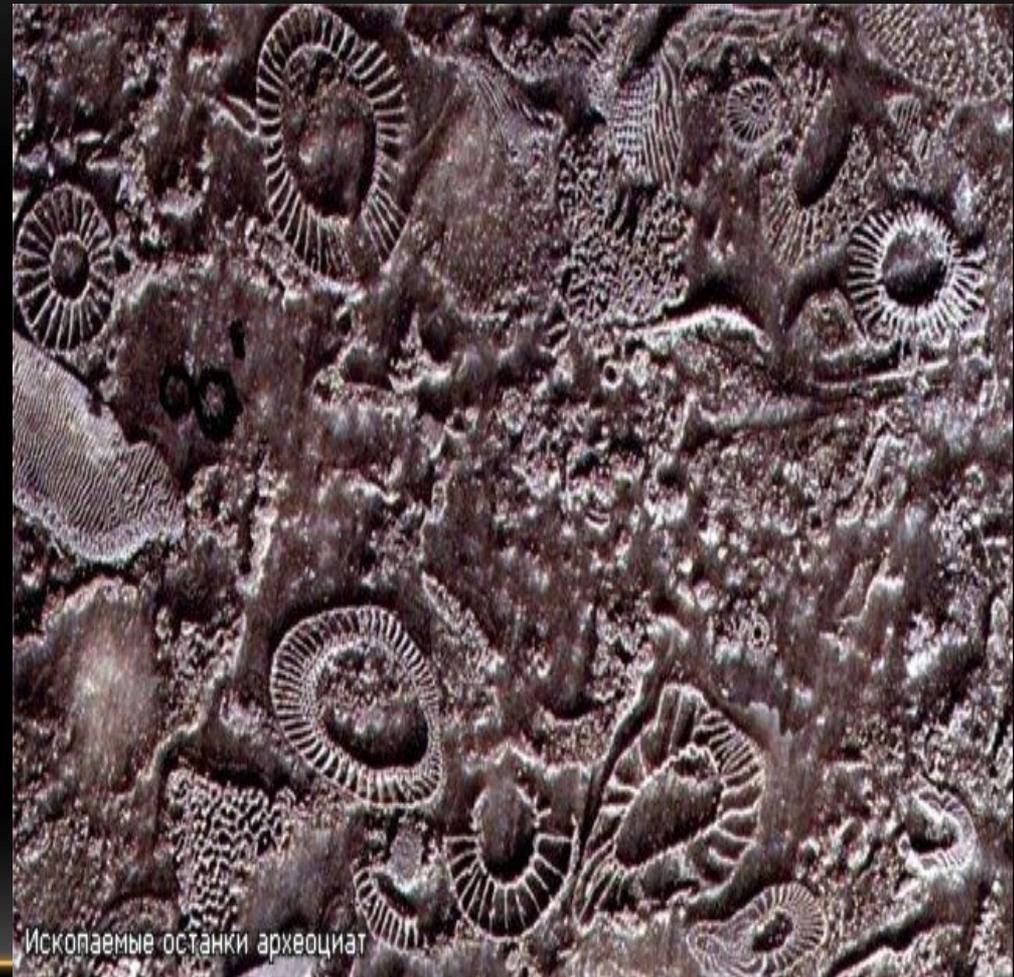
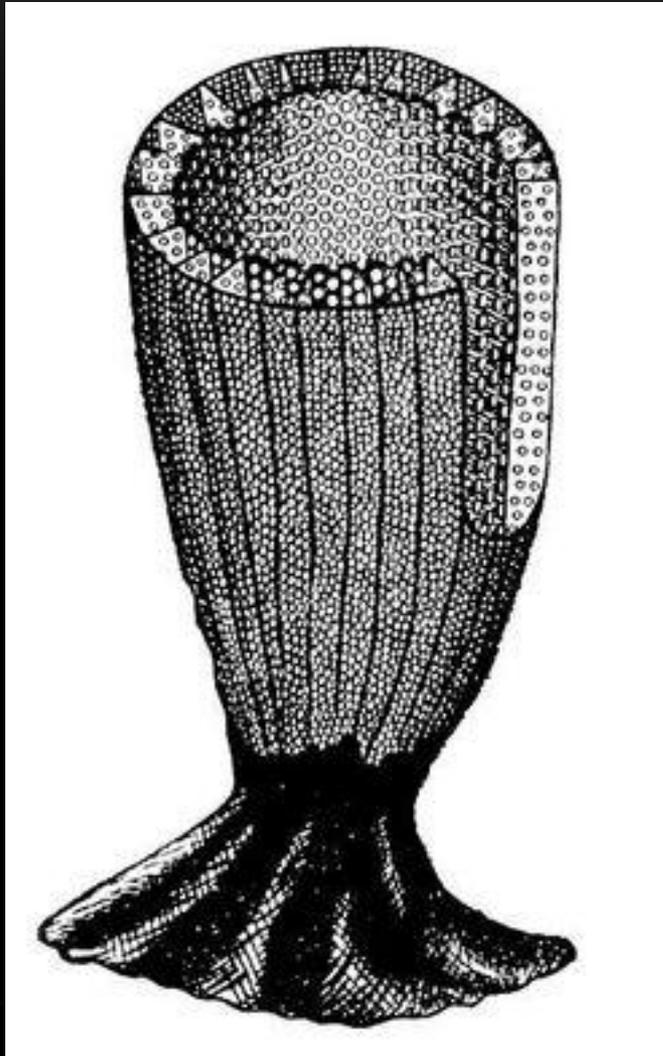


Рис. 3. Трилобиты:

1 — *Lonchodomas*, вероятно, плавающая форма; 2 — *Ceratargus*, форма с шипами и стебельчатыми глазами, вероятно, зарывавшаяся в ил; 3 — *Harpes*, типичная донная форма; 4 — свернувшийся трилобит.

- 30% кембрийской фауны - археоциаты - примитивные организмы, чей скелет напоминает известковые кубки, от этого и происходит их название – «древний бокал».



# ПЛЕЧЕНОГИЕ

Энциклопедии  
Словари  
www.enc-dic.com

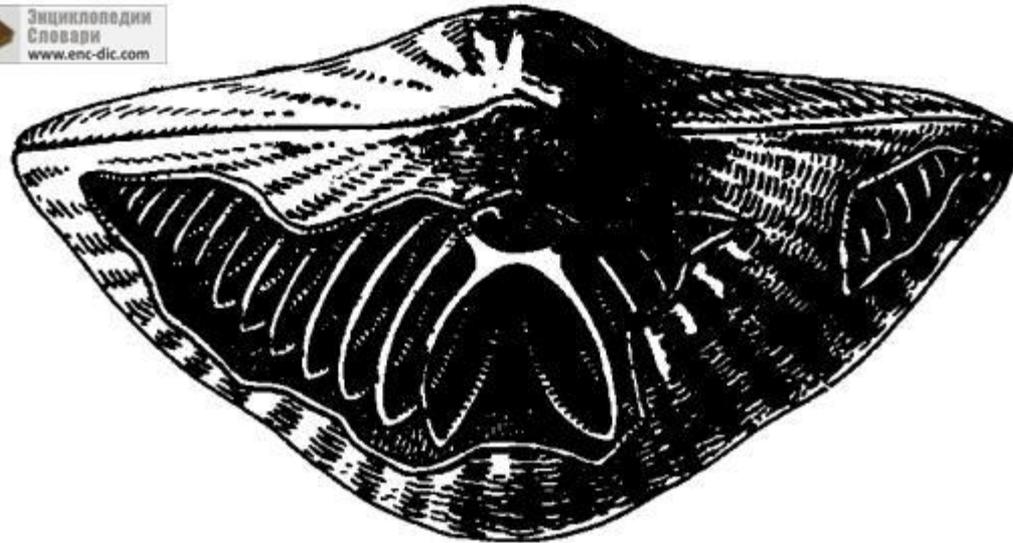
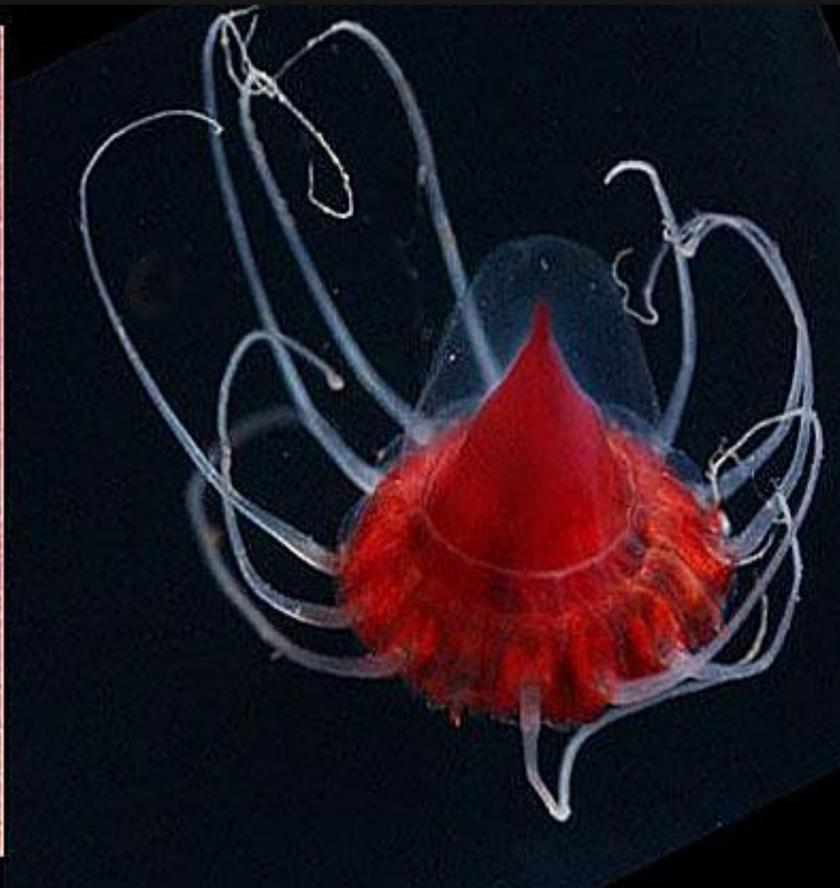


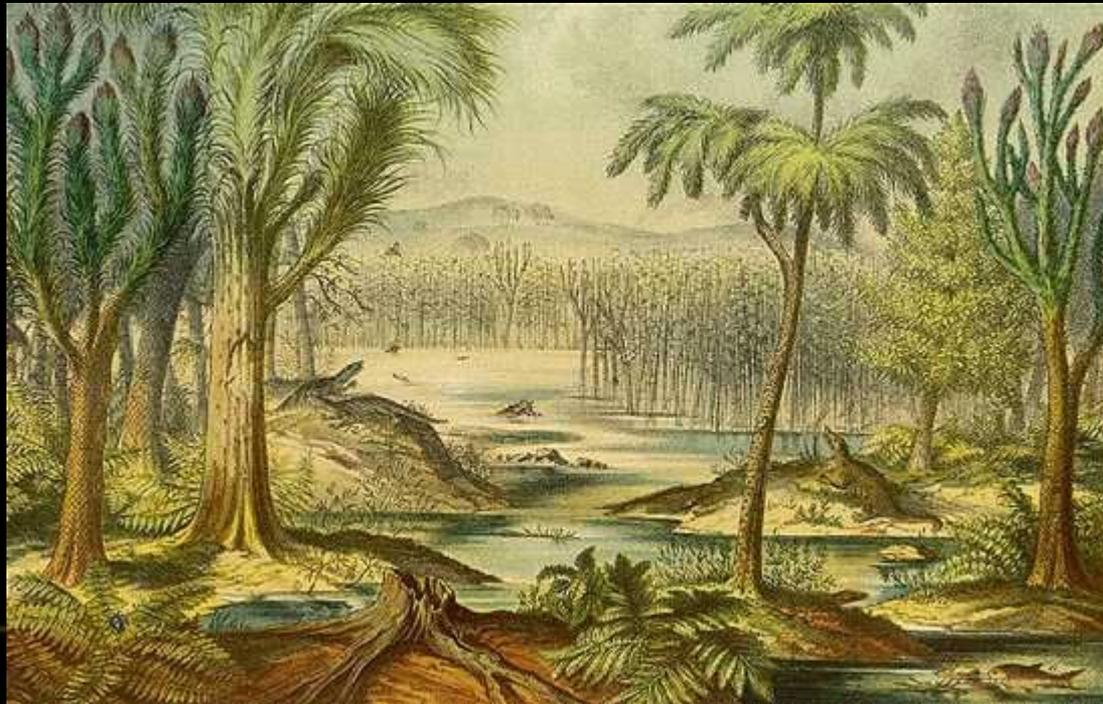
Рис. 319. Ископаемое плеченогое *Spirifer*. Раковина взломана так, что видны известковые конические спиральи скелета рук.

- В теплых морях кембрийского периода было необычайно много медуз.



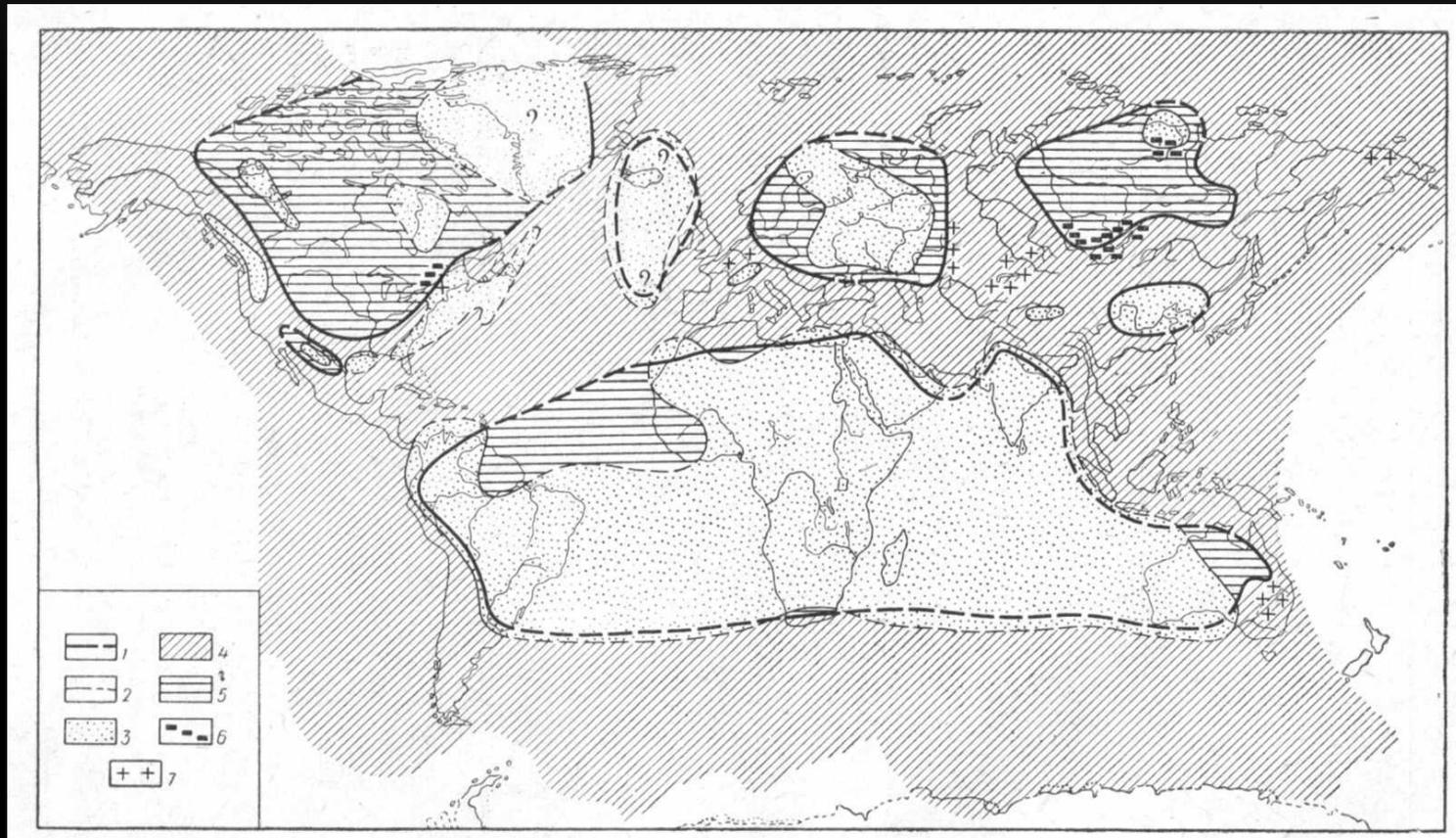
# ОРДОВИКСКИЙ ПЕРИОД

- Ордовикский период (488-444 млн. лет) Ордовикская система (период) выделена английским геологом Ч. Лапвортом в 1839 г. Название дано по имени кельтского племени ордовиков, населявших древний Уэльс (Великобритания). (<http://fact-planet.ru/images/1901.png>)



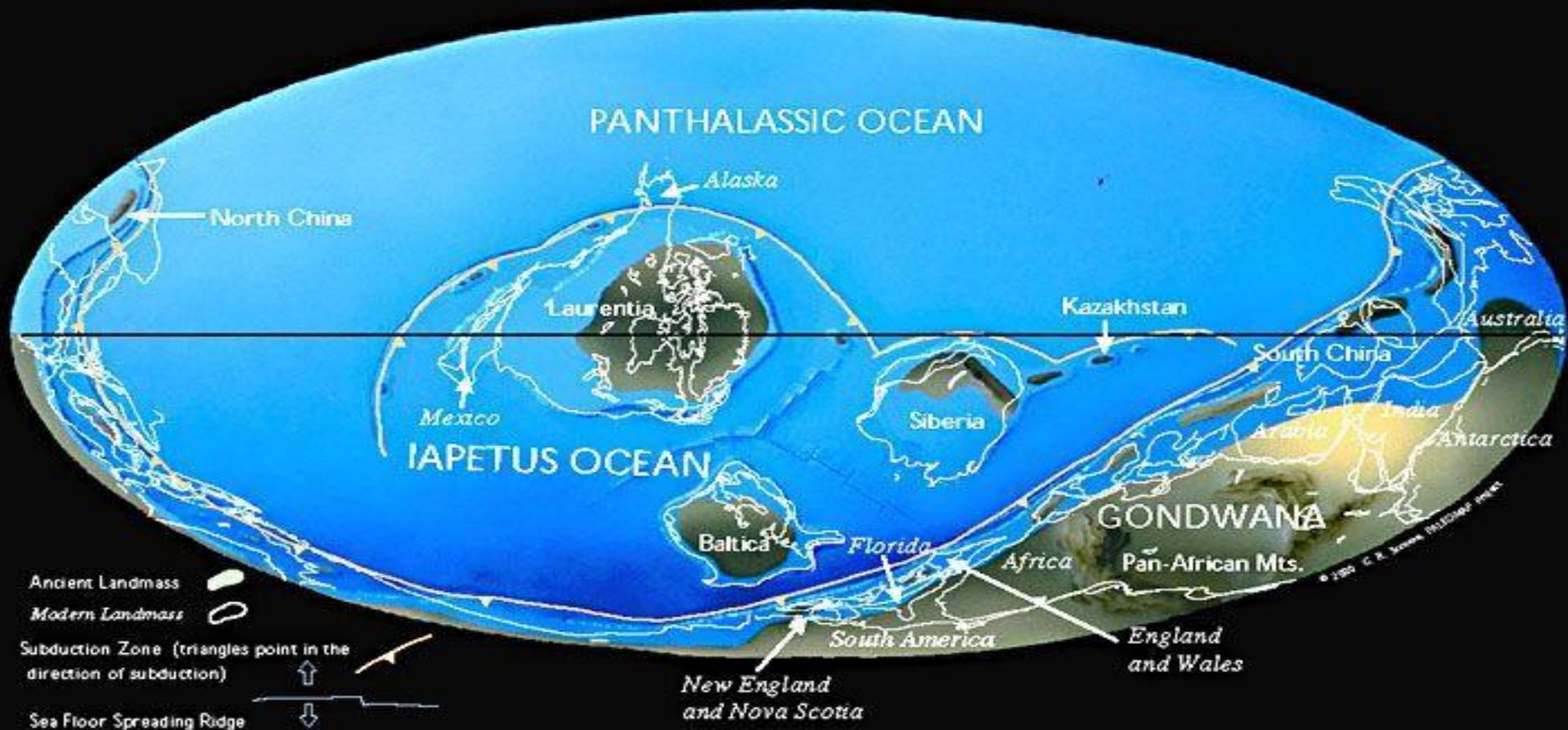
# ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ ОРДОВИКА, ПО С. С. КУЗНЕЦОВУ.

1 — ГРАНИЦЫ ПЛАТФОРМ; 2 — ГРАНИЦЫ СУШИ; 3 — СУША; 4 — ГЕОСИНКЛИНАЛЬНЫЕ МОРЯ; 5 — ЭПИКОИТИНЕНТАЛЬНЫЕ МОРЯ; 6 — КРАСНОЦВЕТНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ; 7 — ОБЛАСТИ ПРОЯВЛЕНИЕ ВУЛКАНИЗМА



- В Ордовике древние океаны отделили 4 бесплодных континента - Лорентия, Балтика, Сибирь и Гондвана. Конец Ордовика был одним из самых холодных периодов истории Земли. Лед покрывал большую часть южной Гондваны.

Late Cambrian 514 Ma



- Животный мир ордовика богаче и разнообразнее кембрийского. Вся жизнь была сосредоточена в морях на мелководье. Среди беспозвоночных были распространены трилобиты, брахиоподы, табуляты, ругозы, граптолиты, иглокожие и головоногие моллюски. В ордовике появляются первые позвоночные - рыбоподобные бесчелюстные животные.



- Растения представлены синими и багряными водорослями.

([http://www.seapeace.ru/netcat\\_files/130/170/h\\_bf8476b4654a76463ebbd6bb72a8d7aa](http://www.seapeace.ru/netcat_files/130/170/h_bf8476b4654a76463ebbd6bb72a8d7aa)).



# СИЛУРИЙСКИЙ ПЕРИОД

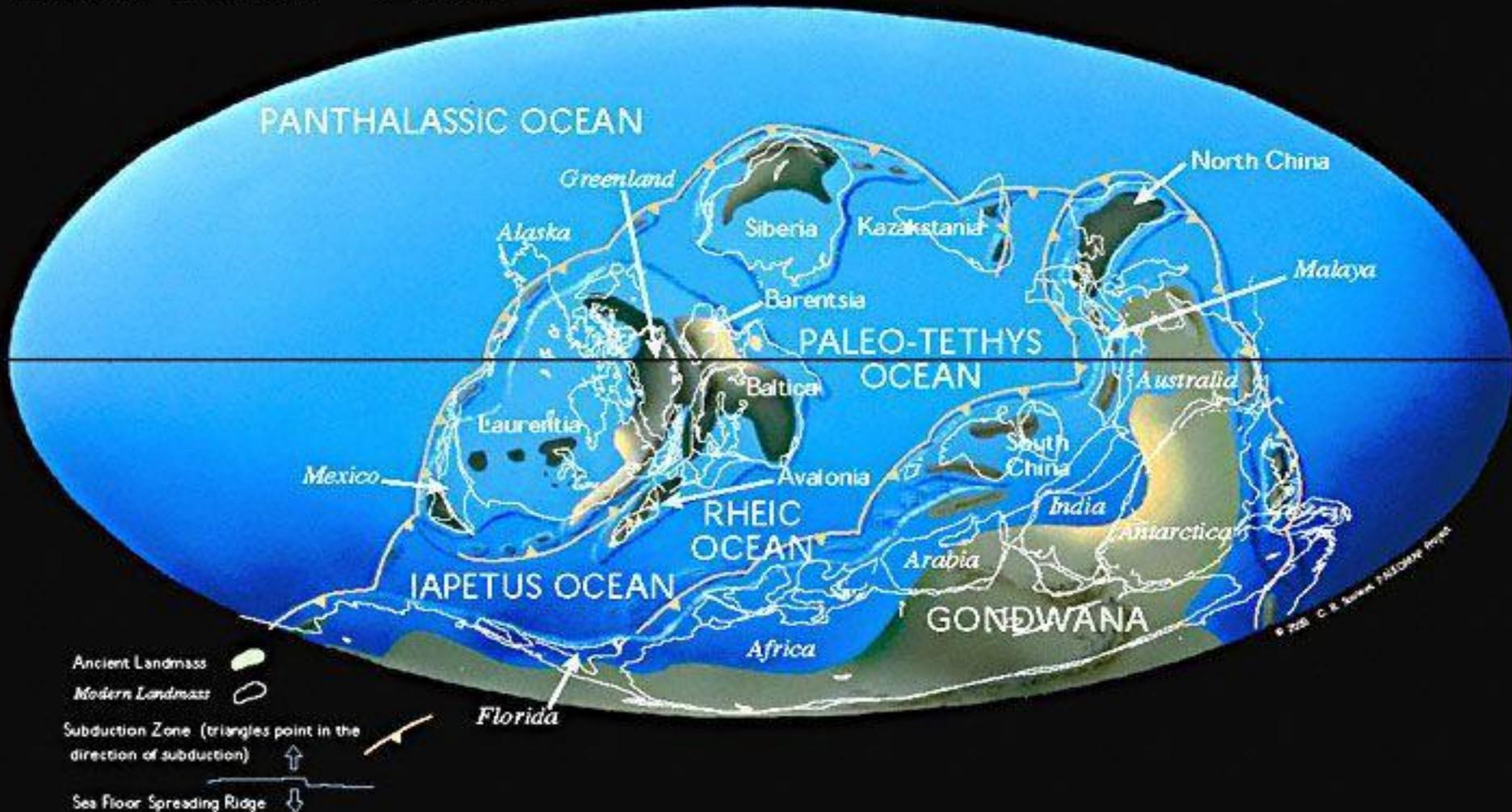
- Силурийский период (444-416 млн. лет) (витрины 9, 10; шкафы 39, 42)
- Силурийская система (период) выделена в 1835 г. Р. Мурчисоном на п-ове Уэльс в Великобритании и названа по местному племени силуров.



- С тектоническими движениями связана регрессия, проявившаяся в сокращении морей на платформах Северного полушария. На южном суперматерике Гондване площади, занятые морем, увеличились. Регрессия повлекла за собой изменения климата, теплый влажный климат сменился в конце силура сухим и жарким. Складчатость сопровождалась интенсивным магматизмом.

- В период Силура Лорентия сталкивается с Балтикой с закрытием северной ветви океана Япета (Iapetus) и формирования континента "New Red Sandstone".

Middle Silurian 425 Ma



- Коралловые рифы расширяются, и растения начинают колонизировать бесплодные континенты. Нижняя граница силура определяется по крупному вымиранию, в результате которого исчезло около 60% видов существовавших в ордовике морских организмов, так называемому ордовикско-силурскому вымиранию.

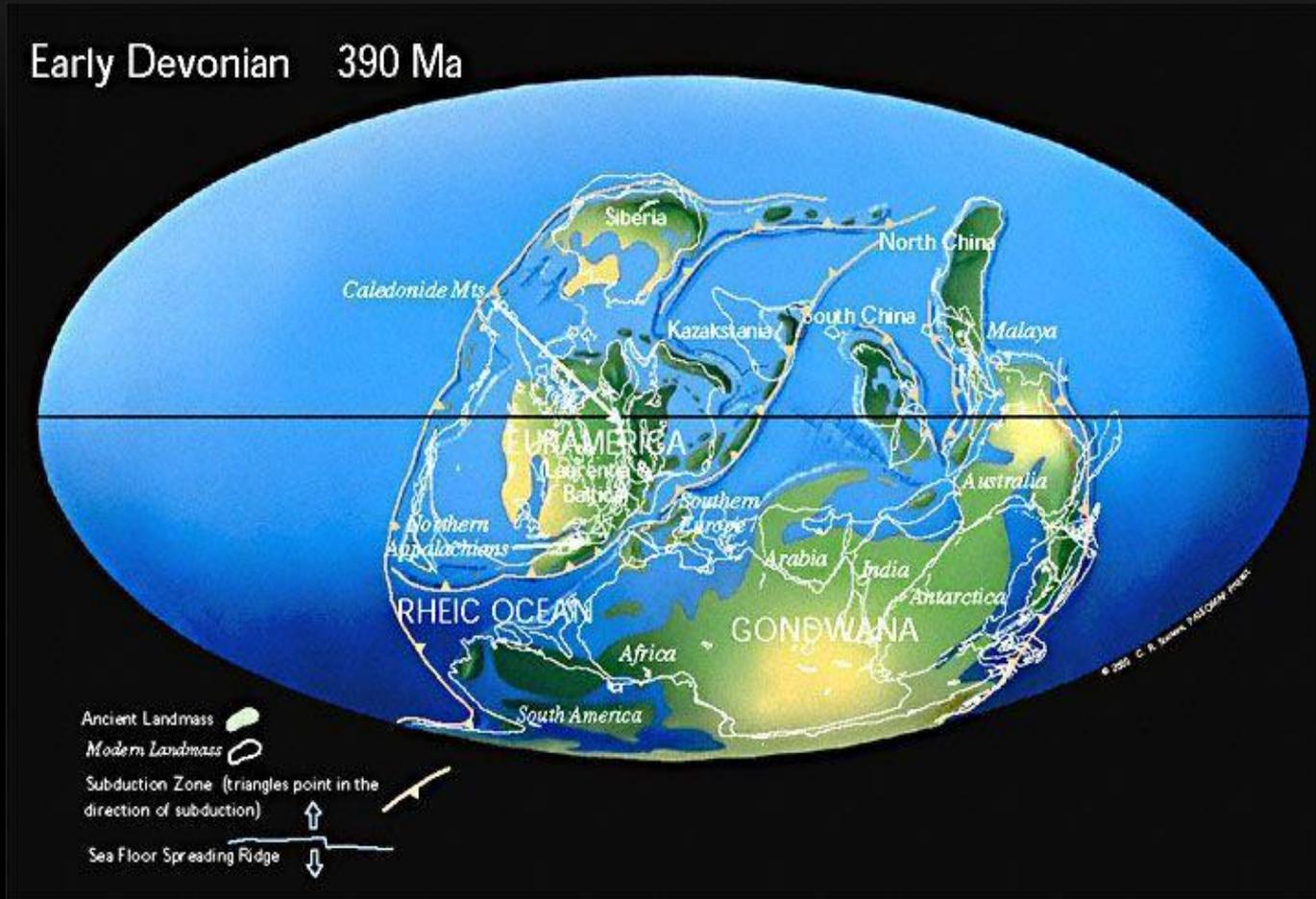


# ДЕВОНСКИЙ ПЕРИОД

- Девонский период (416-359 млн. лет)
- Девонская система (период) установлена в 1839 г. Р. Мурчисоном и А. Седжвиком в графстве Девоншир Великобритании.



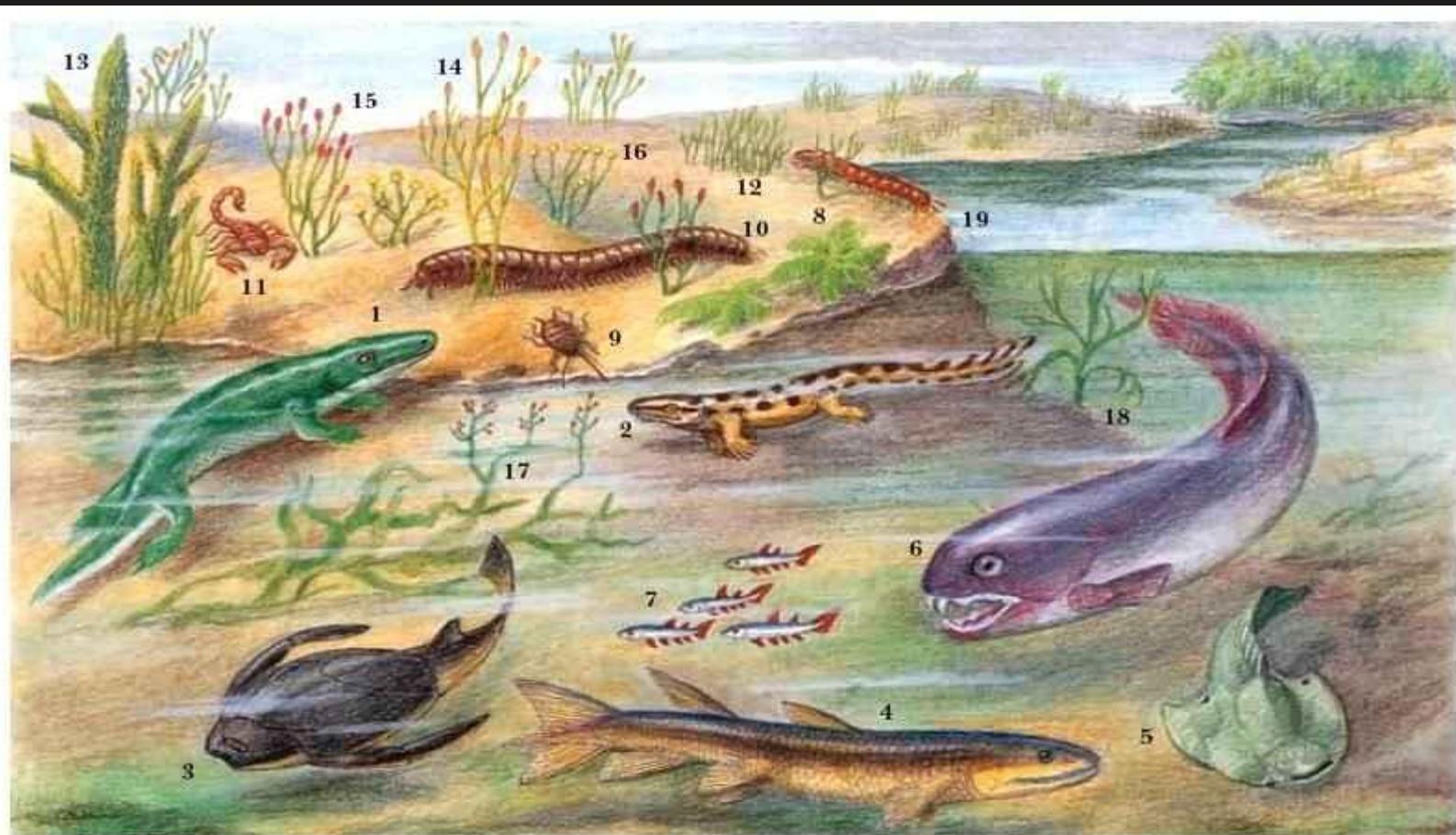
В ПЕРИОД ДЕВОНА РАННИЕ ПАЛЕОЗОЙСКИЕ ОКЕАНЫ "ЗАКРЫЛИСЬ", НАЧАВ ФОРМИРОВАТЬ КОНТИНЕНТ ПАНГЕЯ.



[http://lj.rossia.org/users/iv\\_g/tag/](http://lj.rossia.org/users/iv_g/tag/)

- В раннем девоне платформы испытывают поднятия и максимум регрессии, начавшейся еще в силуре. В условиях жаркого сухого климата на континенте Лавренция в межгорных впадинах отлагаются толщи красноцветных песчаников, благодаря чему он получил название «Древний красный материк». Характерны бассейны ненормальной солености. С середины девона начинаются погружения платформ, развивается трансгрессия с максимумом в позднем девоне. Климат стал мягким и влажным.

# ДЕВОНСКИЙ ПЕРИОД - ВЕК РЫБ.



Девонский период. Представители флоры и фауны:

1 — тулпетон; 2 — акантостега; 3 — ботриолепис; 4 — зуспендон; 5 — псаммолепис; 6 — плордостеус; 7 — акадоты; 8 — папоротник; 9 — таракан; 10 — многоножка; 11 — скорпион; 12 — хорнеофитон; 13 — астероксилон; 14 — ринии; 15 — аглеофитон; 16 — куксония; 17 — тэниокрада; 18 — зостерофиллум; 19 — стовожка

# КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ ПЕРИОД

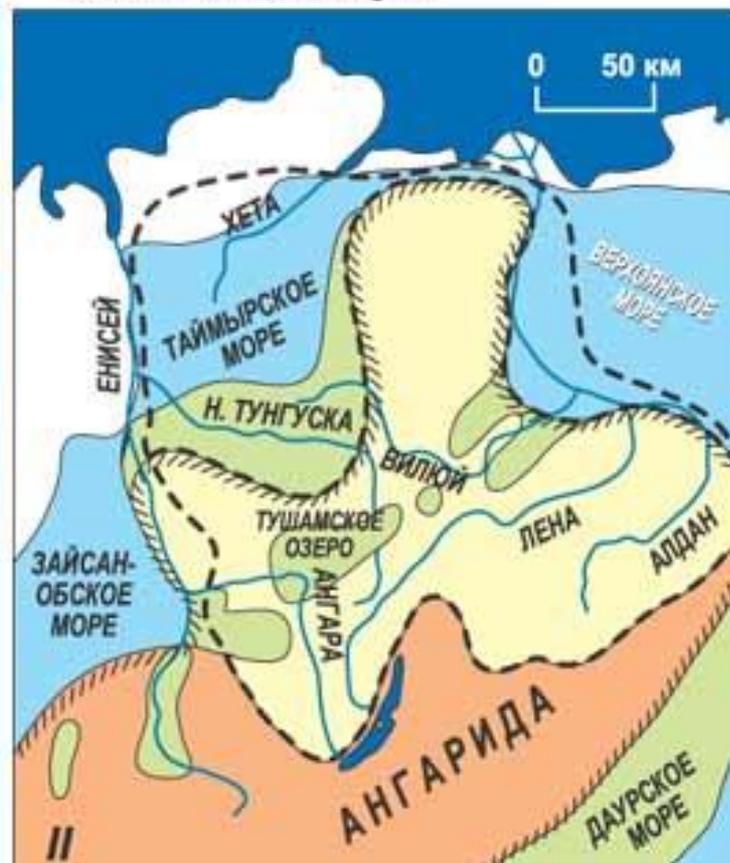
- Каменноугольный период (359-299 млн. лет)
- Каменноугольная (карбоновая) система (период) установлена в 1822 г. Д. Конибиром и В. Филлипсом в Великобритании и названа по широкому развитию в ней залежей каменного угля.



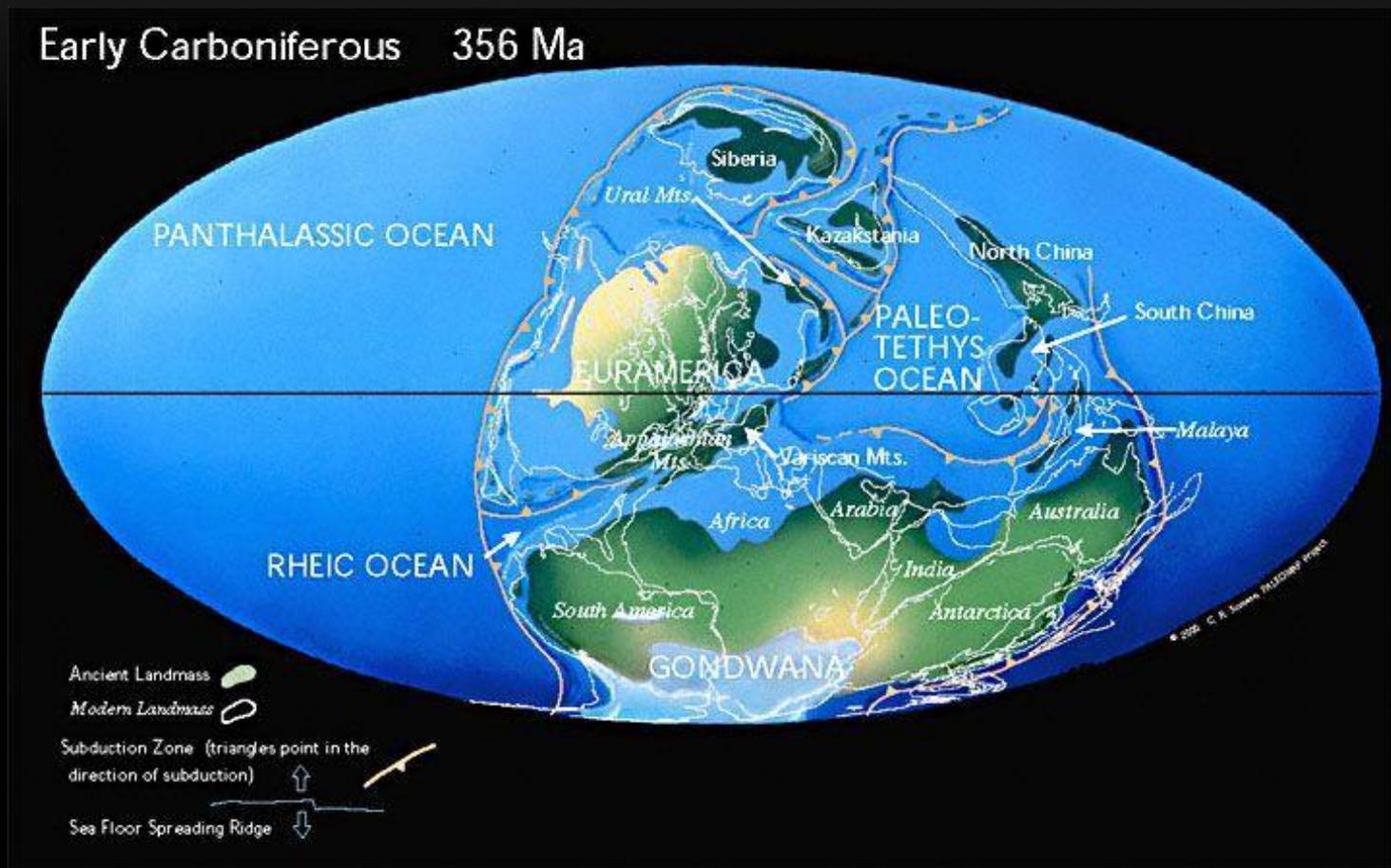
- Эта эпоха характеризуется преобладанием моря и господством влажного климата. Тектонические движения сопровождались магматизмом. В результате складчатости все платформы Северного полушария слились в гигантский континент Ангариду, а южный суперматерик Гондвана увеличил свои размеры. В раннем карбоне развилась морская трансгрессия: северные материки погружались и заливались мелководными морями. В среднем и позднем карбоне следствием герцинской складчатости стала регрессия, приведшая к осушению значительных территорий и дифференциации климата. В конце карбона Гондвана подверглась оледенению.



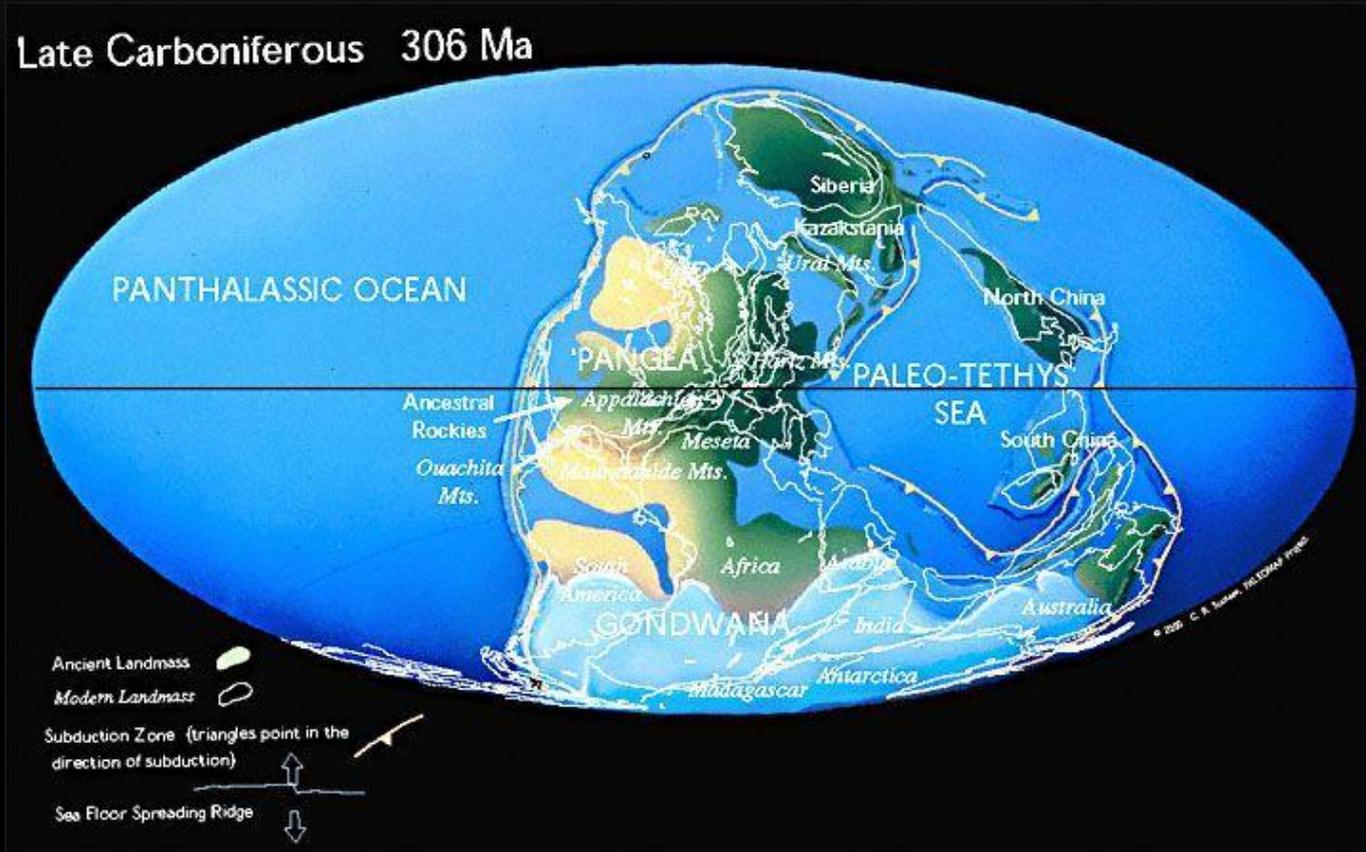
Древний материк Ангарид на фоне современных очертаний Восточной Сибири.



В РАННЕМ КАМЕННОУГОЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ПАЛЕОЗОЙСКИЕ ОКЕАНЫ МЕЖДУ ЕВРОАМЕРИКОЙ И ГОНДВАННОЙ НАЧАЛИ СТАЛКИВАТЬСЯ, ФОРМИРУЯ ГОРНУЮ СИСТЕМУ АППАЛАЧИ И ГОРЫ ВАРИСКАН (VARISCAN). ЛЕДЯНАЯ ШАПКА РОСЛА НА ЮЖНОМ ПОЛЮСЕ ТАК ЖЕ, КАК РОСЛИ ЧЕТЫРЕХНОГИЕ ПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ, КОТОРЫЕ ИНТЕНСИВНО РАЗВИВАЛИСЬ В УГОЛЬНЫХ БОЛОТАХ НА ЭКВАТОРЕ. НА КАРТЕ МИРА ВПЕРВЫЕ ПОЯВЛЯЮТСЯ ОЧЕРТАНИЯ ВЕЛИЧАЙШЕГО СУПЕРКОНТИНЕНТА В ИСТОРИИ ЗЕМЛИ — ПАНГЕИ.



В ПОЗДНЕМ КАМЕННОУГОЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ФОРМИРОВАЛИСЬ СОВРЕМЕННЫЕ СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА И ЕВРОПА, КОТОРЫЕ СТОЛКНУЛИСЬ С ЮЖНОЙ ГОНДВАННОЙ, ЧТОБЫ ЗАТЕМ СФОРМИРОВАТЬ ЗАПАДНУЮ ПОЛОВИНУ ПАНГЕИ. ЛЕД ПОКРЫВАЛ БОЛЬШУЮ ЧАСТЬ ЮЖНОГО ПОЛУШАРИЯ И ОБШИРНЫХ УГОЛЬНЫХ БОЛОТ, СФОРМИРОВАННЫХ ПО ЭКВАТОРУ.



# ФЛОРА И ФАУНА



Каменноугольный период. Представители флоры и фауны:

1 – палеомантина; 2 – палиодиктиоптера; 3 – многоножка; 4 – чешуйница; 5 – таракан; 6 – меганевра; 7 – колтоклава; 8 – микробрахи; 9 – паук; 10 – фоллидогастер; 11 – зогиринус; 12 – дельтоптих; 13 – долихосома; 14 – стетокант; 15 – фоллидогастер; 16 – хиродус; 17 – урокордилос

# ПЕРМСКИЙ ПЕРИОД

- Пермский период (299-251 млн. лет)
- Пермская система (период) выделена в 1841 г. британским геологом Р. Мурчисоном в Пермской области в России.

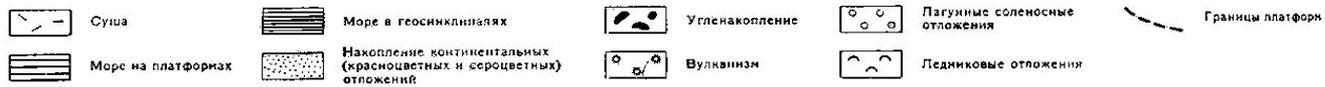


- Пермский период характеризовался интенсивными тектоническими движениями, связанными с последними фазами герцинской складчатости и обширными регрессиями моря. Широкое распространение имела интенсивная подводная и наземная вулканическая деятельность. Климат пермского периода отличался резко выраженной зональностью и возрастающей засушливостью. В пределах современных материков преобладали континентальные условия, в которых формировались угленосные, соленосные и красноцветные отложения.

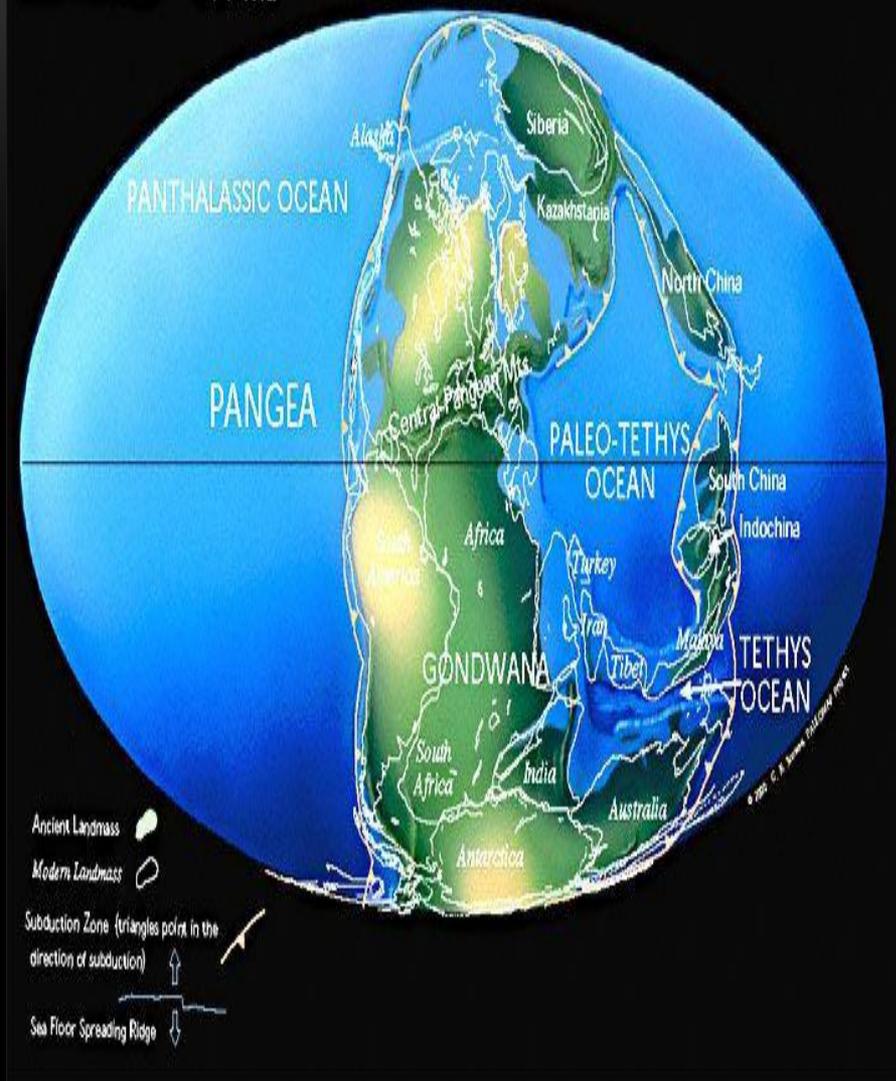


ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ПЕРМСКОГО ПЕРИОДА

1500 0 1500 3000 4500 км



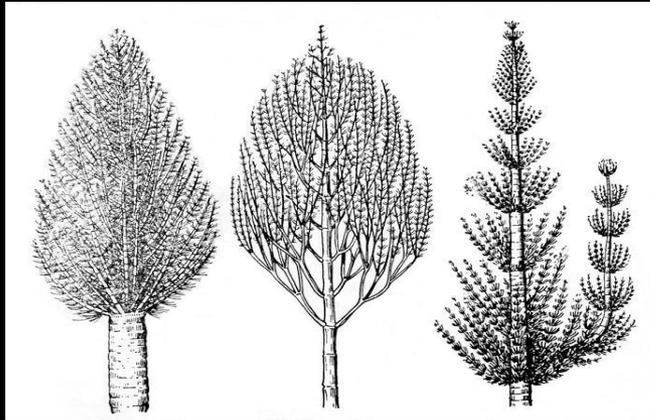
Late Permian 255 Ma



Обширные пустыни покрывали западную Пангею в конце пермского периода. Из насекомых в перми существовали жуки и сетчатокрылые. Появляются ручейники и скорпионницы. По суперконтиненту начали распространяться рептилии. Пермский период закончился пермско-триасовым вымиранием видов, самым масштабным из всех, какие только знала Земля. На границе с триасом исчезло 90% видов морских организмов и 70% наземных. Одно из объяснений этого вымирания сводится к падению крупного метеорита, вызвавшего существенное изменение климата. Другая версия - раскол земной коры, приведший к излиянию траппов и началу мезозойско-кайнозойского расширения Земли.

# ФЛОРА И ФАУНА

- Пермский период характеризовался усилением роли наземных растений и животных, что обусловлено расширением областей суши. Среди наземных растений процветали каламиты, папоротники, голосеменные; среди животных - земноводные, примитивные пресмыкающиеся, насекомые. В морях перми господствовали фораминиферы, замковые брахиоподы и гониатиты.



- Этот период является переломным в истории Земли. С ним закончилась Палеозойская эра, и в его конце произошло вымирание, которое многие палеонтологи считают величайшим вымиранием на Земле. Оно менее известно, чем меловое вымирание динозавров, но значительно превосходит его по масштабам – вымерли до 95% всех существовавших на тот момент видов живых организмов. Масштабы катастрофы были колоссальны, хотя причины ее совершенно непонятны. И если трилобиты или многие земноводные уже явно клонились к закату, то многие организмы погибли, кажется, совершенно неожиданно.