

# Палеозойская эра

Подготовила:  
Сунгатова М. 11 «А»



**Палеозойская эра – крупный период в истории развития земли, следовавшей за архейской эрой и предшествовавший мезозойской эре.**

**Палеозойская эра по своей продолжительности (начало 570 млн лет назад) превосходит все последующие эры. На протяжении этой эры условия жизни на Земле неоднократно изменялись - влажный климат сменялся засушливым, происходили горообразовательные процессы, увеличивалась и сокращалась площадь суши. Это приводило к изменению живых организмов.**

**Как же осуществлялась эволюция организмов в эту эру?**

## Палеозойская эра

Период	Начало	Окончание
<b>Ранний палеозой: Кембрийский период</b>	<b>570 млн лет</b>	<b>490 млн лет</b>
<b>Ордовикский период</b>	<b>488 млн лет</b>	<b>435 млн лет</b>
<b>Силурский период</b>	<b>433 млн лет</b>	<b>416 млн лет</b>
<b>Поздний палеозой:</b>		
<b>Девонский период</b>	<b>416 млн лет</b>	<b>359 млн лет</b>
<b>Карбонский (Каменноугольный) период</b>	<b>359 млн лет</b>	<b>299 млн лет</b>
<b>Пермский период</b>	<b>299 млн лет</b>	<b>251 млн лет</b>



# Кембрийский период

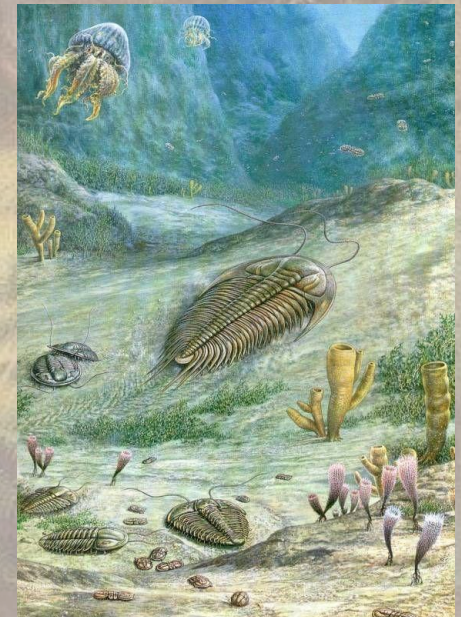
**Условия обитания:** В период кембрия на поверхности Земли выделяют ещё четыре материка. Это **Лаврентия** – сейчас Северная Америка, **Сибирский материк** – основа современной Сибири, **Китайский** – основа территории современного Китая и **Русский** – северная Европа. В кембрийский период на Земле суши было больше, чем воды. Земная кора в то время была довольно подвижна, что не могло, не отразится на уже существовавшей суше. Образовывались самые старые горные цепи мира.

**Геологический состав земной поверхности в кембрийский период** характеризуют известняк, сланцы, доломиты, песчаник и глины.

**Климат кембрийского периода** был благоприятный для развития флоры и фауны на нашей планете. Его температура в среднем была выше современной. Он больше походил на условия сегодняшних тропиков и субтропиков, зон, известных своим видовым разнообразием. В северном полушарии климат был жаркий и сухой, а южнее – жаркий и влажный. На суше ещё не было флоры, поэтому почва там ещё не образовалась. На материках были сильные ветра. Из-



**Животный и растительный мир:** На земле обитали лишь бактерии и водоросли. Жизнь была сосредоточена в водах океана, где обитали разнообразные водоросли и все типы беспозвоночных животных: одноклеточные, губки, кишечнополостные, черви. В морях и океанах появляются беспозвоночные членистоногие животные - **трилобиты**, они ползали по дну, зарываясь в ил. Размеры их тела достигали от 2-4 см до 50 см. В водоемах увеличивается количество **магния и кальция**. Минеральные соли, содержащиеся в земле, в больших количествах начинают поступать в моря. Это дает возможность животным, обитающим в воде, эволюционировать – **создавать твердый скелет**. **Растительный мир** составляли водоросли различных типов: красные, зелёные и сине-зелёные.





**Вымершие виды:** **Археоциаты** вдруг прекратили свое развитие и полностью вымерли в середине кембрийского периода. Вместо них появились древнейшие кораллы, которых было еще мало и рифы они еще не строили. Появились так же первые позвоночные животные – **птераспидные рыбы. Нематофитовые водоросли.**

**Крупнейшие ароморфозы:**

**Животные:** Главный ароморфоз – появление примитивных хордовых (минеральный скелет)

**Ракообразные (трилобит)**

- Дифференцирование тела (головогрудь, брюшко)
- Хитиновый покров
- Развитие нервной системы

**Многоножки**

- Развита конечность (в воде ползали по дну, а не плавали)

**Черви (кольчатые)**

**Растения:** Водоросли, многие из которых выделяли известь, с чем многие

ученые связывают причину формирования твердых частей в кембрийских животных.



# Ордовикский период

**Условия обитания:** Начало ордовика ознаменовано господством материка Гондваны на юге планеты, уровень моря интенсивно повышался. Господствовал климат «вечной весны», смена сезонов года была не выражена. Ближе к концу периода ордовика случилось глобальное похолодание, при котором в тропических зонах общая температура понизилась на пять градусов, а в субтропиках на 16 в среднем. Из полезных ископаемых, образованных в эпоху ордовика первыми стоит выделить газ и нефть. Ордовикский период примечателен масштабным расширением пространства моря.

**Растительный и животный мир:** На земле появляются мхи. Внутренний мир воды более разнообразен и играет большую роль в формировании современной планеты. Появляются **первые рыбы** небольших размеров. Расцвет иглокожих и головоногих моллюсков. Появление **ракоскорпионов**. Широкое распространение бесчелюстных.





**Вымирающие виды:** Погибло более 60% морских беспозвоночных. Особенно пострадали **брахиоподы, двустворчатые моллюски, иглокожие, мшанки и кораллы**. Непосредственной причиной вымирания, как представляется, явилось движение Гондваны к области южного полюса. Это привело к глобальному похолоданию, оледенению и последовавшему за ним падению уровня мирового океана.





# Силурский период

**Условия обитания:** Доля всей материковой суши располагалась именно в Южном полушарии. Это был гигантский континент под названием Гондвана, в который входили и нынешняя Южная Америка, и Африканский материк, и Индия. Фрагмент континента под названием **Авалония**, представлявший собой внушительную часть теперешнего южноамериканского восточного побережья медленно приближался к Лаврентии. южнее Авалонии сформировался **океан Рея**. Лежащие ныне вблизи северного полюса Аляска и Гренландия во времена силурийского периода находились в районе экватора. Ученые утверждают, что **климат силурийского периода** был на всем его протяжении влажным и теплым, и лишь к окончанию силура в северных частях земного шара он начал становиться знойным и засушливым.

Основной особенностью силурийского периода стало медленное погружение суши в воду. Морем было размыто множество сформировавшихся ранее горных массивов. Впоследствии их места сменила водная гладь. В результате погружения суши и опускания дна мирового океана начали скапливаться **огромные массивы осадочных пород, таких как мергели, песчаники, граптолитовые сланцы, доломиты и брахиоподовые и коралловые известняки.**



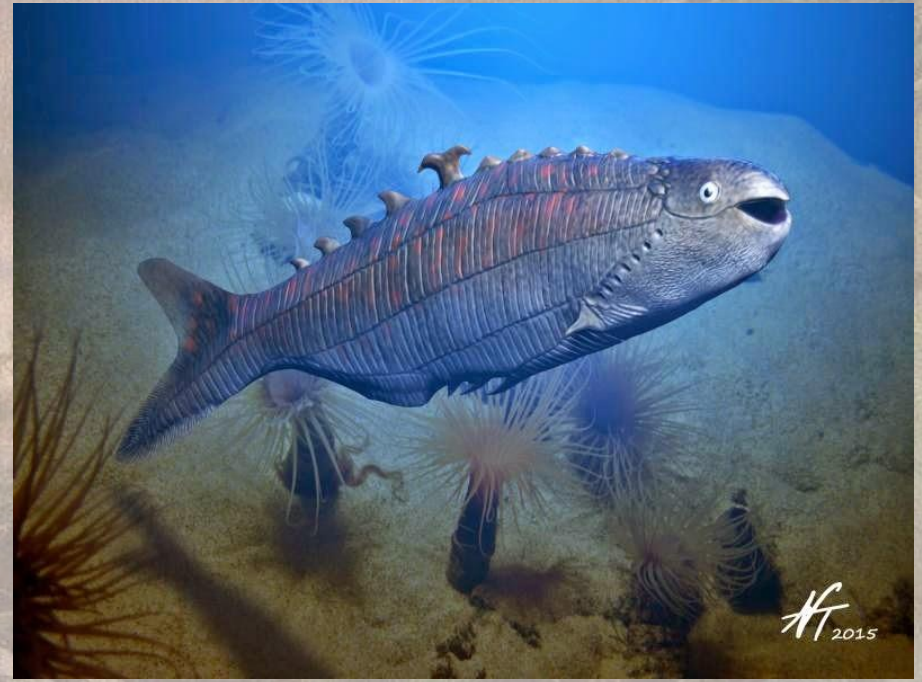
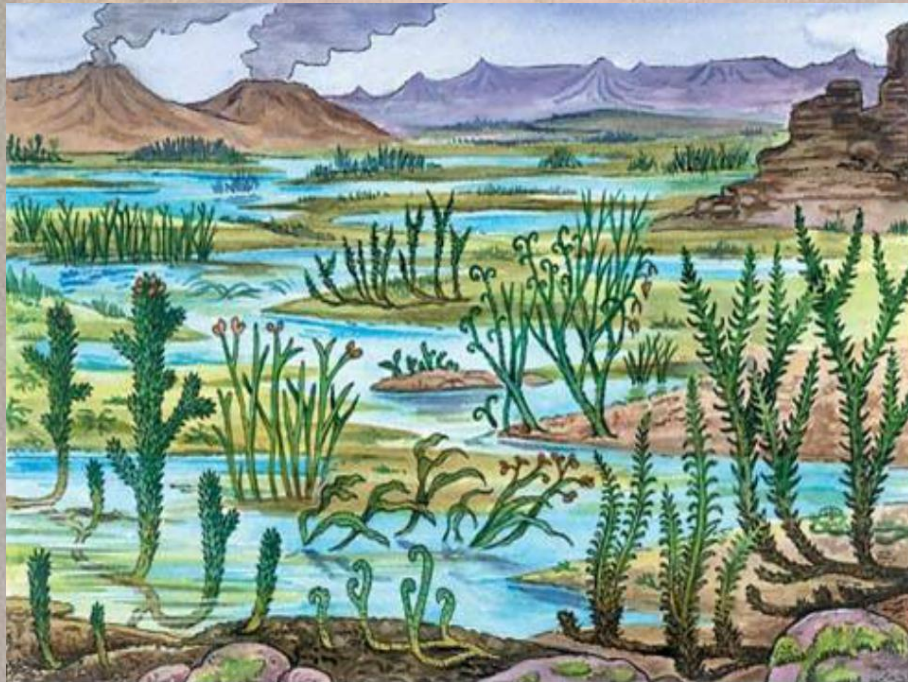
**Животный и растительный мир:** Наиболее распространены во время силура были *трилобиты*, насчитывавшие более 80 различных видов; *наутилоидеи*; *моллюски*, которых было уже свыше 760 разновидностей; *брахиоподы*, количество разновидностей которых перевалило за 290; *морские лилии* с характерными для цистоидей чашечками, покрытыми ромбическими порами. Выходят первые наземные мшечники, первые членистые животные.



**Вымирающие виды: Ордовикско-силурийское вымирание** является одним из самых крупнейших в истории Земли. В результате этой катастрофы погибло 49% всех живых организмов, обитавших на Земле в ту пору, и 60% видов живых организмов. Стоит отметить, что в этот период практически все животные и растения, за исключением редких видов наземных растений, обитали под водой.



**Крупнейшие ароморфозы:** У **биркении** изменения челюстей и их сопутствующих зубов позволила доисторическим рыбам силурийского периода преследовать более разнообразную добычу, а также защищать себя от хищников, и была основным двигателем последующей эволюции позвоночных. Выход на сушу первых растений - **псилофитов**, появление панцирных рыб, дыхательной системы (трахей) у первых наземных животных – паукообразных.



HT  
2015

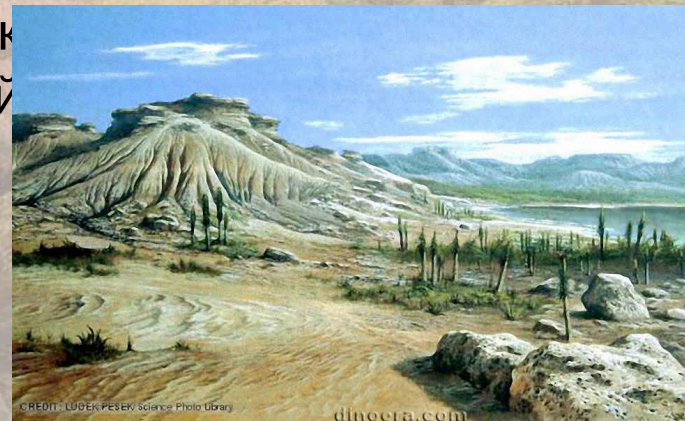


# Девонский период

**Условия обитания:** Образовалось множество внутриконтинентальных соленых водоемов. Этот период характерен наступлением моря на материки, за счет чего площадь суши значительно уменьшилась. В целом по всей поверхности земной коры происходит относительное выравнивание рельефов. На момент начала позднего девона господство моря над сушей было подавляющим, но к концу девонского периода обширные объемы суши вновь стали подниматься.

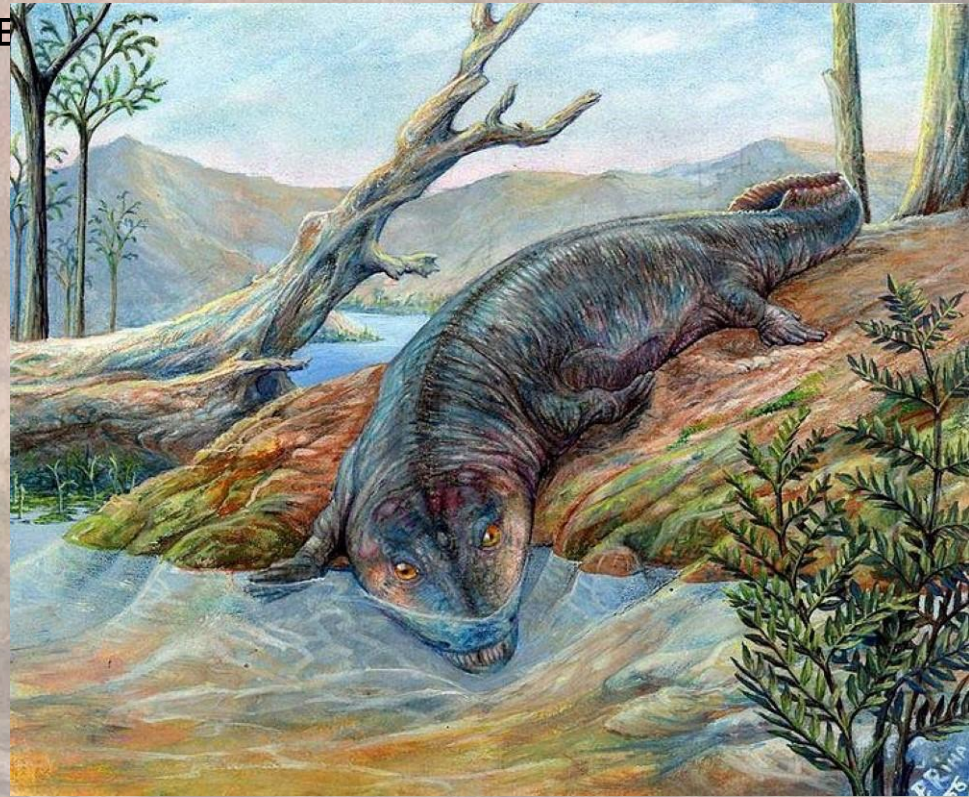
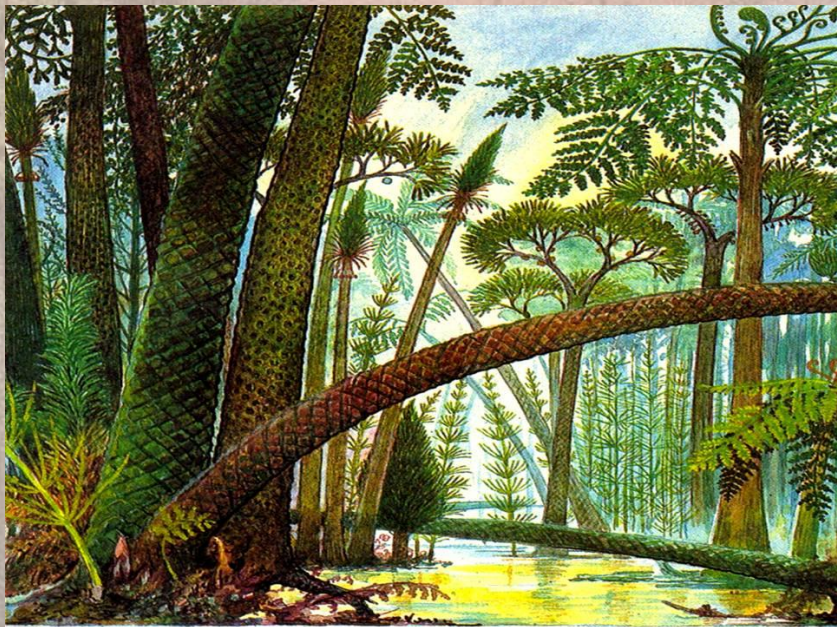
**Климат девонского периода** на материках в основном был жарким и засушливым, поскольку образовавшиеся вдоль континентальных побережий горы препятствовали проникновению внутрь материков влажного морского воздуха.

Это время ознаменовано первыми **отложениями осадочных пород**, которые впоследствии превратились в такие бассейны, как кузнецкий в России и Медвежий





***Растительный и животный мир:*** появление наземных хелицеровых(клещи, пауки, скорпионы). Освоение суши растениями (папоротники, хвощеобразные, плауны). Появление голосеменных. Появление амфибий. Девонский период по праву считается **рыбьим периодом**. Такого разнообразия рыб еще не знали морские пространства. Это и панцирные рыбы, и чешуйчатые, и челюстные и бесчелюстные, с хрящевым, с костным скелетами. Большого разнообразия появились в верхнем девоне.





**Вымирающие виды:** Девонское массовое вымирание заняло довольно продолжительное время, около 25 миллионов лет. В основном затронуло морские, главным образом, теплолюбивые организмы, жившие в зонах шельфовых морей.

**Рифообразующие организмы** были почти полностью уничтожены. Брахиоподы, трилобиты и другие группы тоже были сильно затронуты. **Псилофиты** вымерли.

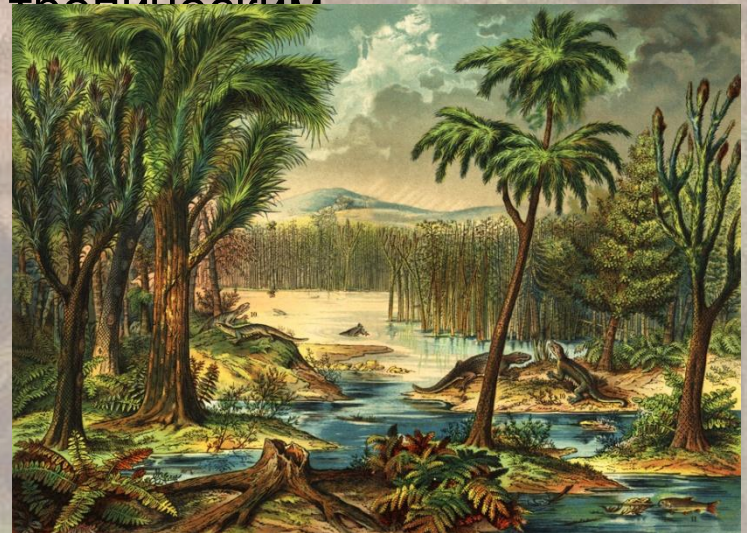
**Крупнейшие ароморфозы:** На суше появилась почва, растения. Возникновение папоротников и хвощей: появление механической ткани, возникновение корневой системы и листьев, развитой проводящей системы. Появляются также двоякодышащие и кистеперые рыбы, у них наряду с жаберным возникло легочное дыхание. Эти рыбы могли дышать атмосферным воздухом. Двоякодышащие рыбы перешли к придонному образу жизни.





# Карбоновый(каменноугольный)

**Условия обитания:** Северный суперконтинент Лавруссия соединился с южным суперконтинентом Гондваной, создав огромный **суперконтинент Пангею**, который занимал большую часть южного полушария в течение карбона. Это оказало заметное влияние на модели циркуляции воздуха и воды, в результате чего большая часть южной Пангеи оказалась покрытой ледниками, и наблюдалась общая тенденция к глобальному охлаждению (которое, однако, не оказало большого влияния на образование угля). Кислород составлял гораздо более высокий процент земной атмосферы, чем сегодня, что повлияло на рост наземной фауны. Образование в восточном полушарии **океана Тетиса**, и **исчезновение старого океана Реи**. Климат на большей части поверхности земной суши был почти тропическим.





**Растительный и животный мир:** Получили широкое развитие фораминиферы разных видов, позже к середине периода распространились **швагеринны**. В основном они и являлись основным источником накопления известняков.

Появились леса из папоротникообразных и голосеменных. Углеобразование. Появление насекомых и рептилий. От вымерших древних прямокрылых произошли не только стрекозы, но и первые термиты, **эвриптерусы** дали начало муравьям. Морские глубины заполонило сонмище разнообразнейших хищных рыб и акул.



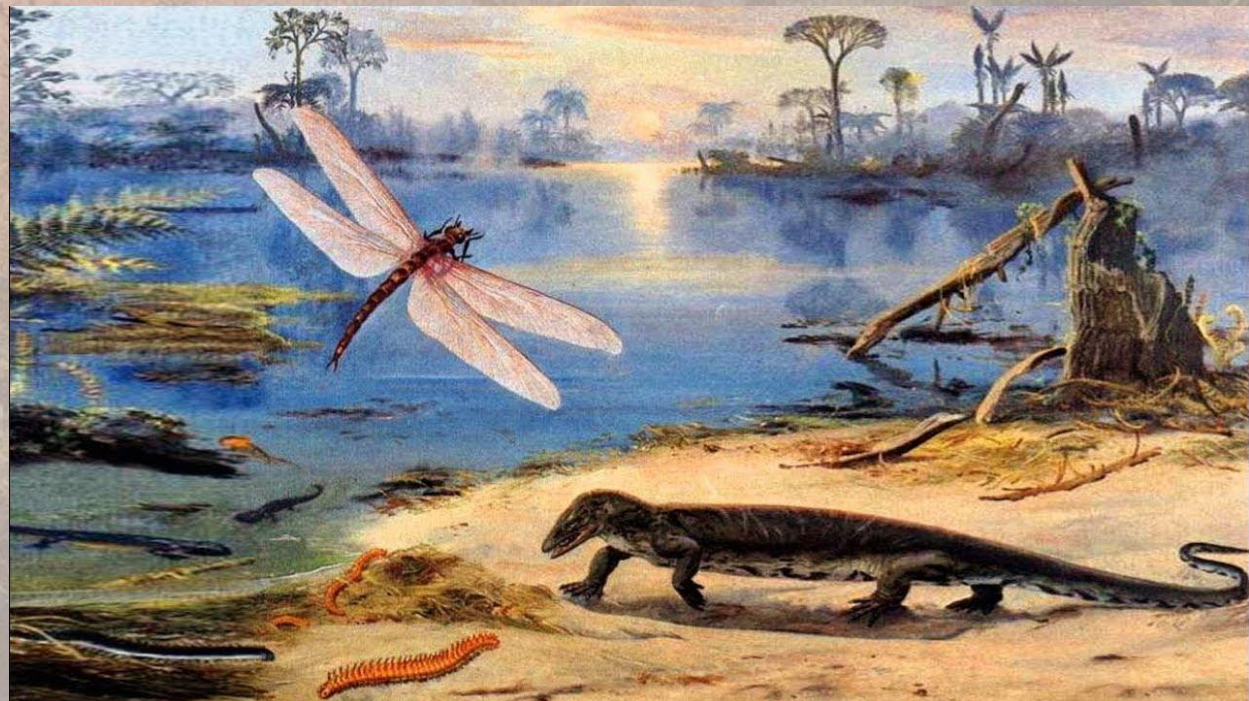


**Вымирающие виды:** Трилобиты почти вымерли, от них остался один малочисленный отряд. Внезапное и масштабное вымирание доминировавших до того времени **плаунов**. Вымерло примерно 70% водных обитателей.

**Крупнейшие ароморфозы:**

**Животные:** Первые крылатые насекомые. Появление пресмыкающихся: увеличивалась поверхность легких, сухая чешуйчатая кожа защищала от испарения, внутреннее оплодотворение и откладывание яиц позволило эмбрионам развиваться на суше .

**Растения:** Распространяются голосемянные растения: независимость размножения от воды





# Пермский период

**Условия обитания:** Знаменателен тем, что именно во время данного периода окончательно сформировался суперматерик Пангея, что вызвало в конце периода самое массовое за всю историю вымирание древних растений и животных. На протяжении всего пермского периода географические очертания материков Земли постоянно менялись. Лавразия постепенно сливалась с Гондваной, в результате чего вырос **Уральский хребет**. Индийский континент столкнулся с азиатской частью будущей Пангеи, что взметнуло ввысь **Гималаи**. В североамериканском сегменте вырастают **Аппалачи**. Очертания прибрежных материковых линий, как и внутренних озер и морей, постоянно меняются, и все это происходит на фоне постоянной вулканической активности и извержении магматических раскаленных пород. Содержание углекислого газа в атмосфере значительно повысилось.

**Климат пермского периода** менялся так же кардинально. Начавшееся в конце каменноугольного периода оледенение в пермском периоде длилось недолго. Море регрессировало в связи с началом поднятия суши, обусловленной сближением континентов. На большей территории Пангеи выросли огромные песчаные пустыни, вблизи экватора — признаки субтропического, где осадки были более обильными. Сформировалось большинство **соленосных бассейнов Земли**.





**Растительный и животный мир:** Возникают новые формы **брахиопод**, живущие в наше время в Индийском океане. Продолжают существовать мшанки. Они образовывали рифы. Значительного развития достигли рачки **остракоды и червеобразные**. Важнейшим событием пермского периода было появление «**синапсидных**» **рептилий** (животных, у которых появились отверстия в черепе за каждым глазом). Появились первые архозавры, «**диапсидные**» **рептилии**. Наиболее распространенными насекомыми были гигантские **тараканы**, а также различные виды стрекоз. Появление новых групп голосеменных, в том числе хвойных.





**Вымирающие виды:** *Пермское вымирание* – самая массовая катастрофа в истории нашей планеты. Морская фауна вымерла почти полностью, наземных видов сохранилось всего 17% от общего количества. Вымерло более 80% видов насекомых, чего не случилось во времена других массовых вымираний. В частности навсегда исчезли с Земли **четырёхлучевые кораллы, табуляты**, прекратили свое существование **фузулениды**, большинство палеозойских **брахиопод гоанититов** и **прямокраковинных наutilusоидей**. Окончательно исчезли **трилобиты, древние морские ежи, древнейшие лилии, множество палеозойских рыб и других позвоночных**. Исчезло с **ений.**





## Крупнейшие ароморфозы:

**Растения:** Смена папоротников и плаунов голосеянными.

**Животные:** •Появление дифференцированных зубов у рептилий (предки млекопитающих);

•Пресмыкающиеся стали класть яйца непосредственно на суше. Более крупные, чем икра, яйца обладали значительным запасом питательных веществ, что позволяло зародышу развиваться минуя стадию личинки.

•Большинство групп животных стали более подвижными, а их скелеты — более легкими.

•У некоторых пресмыкающихся конечности удлиняются, исчезают кожные кости. В височной области черепа возникают дуги, к которым прикреплялась сложная система мышц. Зубы травоядных становятся плоскими, а такой четырехметровый хищник, как **иностраницевия**, имел







**Спасибо за  
внимание!**