ГЕОЛОГИЯ

РАЗДЕЛ 5. ЭРА МОРСКОЙ ЖИЗНИ – ПАЛЕОЗОЙ

Точка I. Кембрийский период – эпоха трилобитов
К началу этого периода относительного спокойствия земной поверхности жизнь была ограничена различными внутренними морями и прибрежной полосой океана. Хорошо акклиматизировались примитивные морские животные – амебы.

Точка A. 400.000.000 лет тому назад.
400.000.000 лет тому назад как растительная, так и животная морская жизнь уже успешно распространилась по всему миру. Мировой климат становится несколько более теплым и ровным. Растения впервые выбираются на сушу. Внезапно – и без образования промежуточных форм – возникают первые многоклеточные животные. Появляются трилобиты, которые в течение многих веков оставались преобладающим видом морской фауны. Для морских животных наступила эпоха трилобитов. Продолжилось поднятие суши.

Точка B. 380.000.000 лет тому назад.
Точка 1. Когда арктические воды соединялись с анлантикой и с водами южного Мексиканского залива.
380.000.000 лет тому назад Азия стала проседать при кратковременном поднятии других континентов. Однако по мере развития этой эпохи формирующийся Атлантический океан совершал глубокие вторжения во все примыкавшие береговые линии. Северные атлантические, или арктические, моря в то время соединялись с водами южного Мексиканского залива. Когда это южное море вошло в Аппалачскую впадину, его волны разбивались на востоке о горы такие же высокие, как Альпы; но в целом континенты представляли собой однообразные низменности, начисто лишенные какой-либо живописности.

Точка 2. Кембрийские осадочные отложения.
Осадочные отложения этого периода относятся к четырем видам:
1. Конгломераты – породы, отложенные вдоль береговых линий.
2. Песчаники – отложения в мелководье, но в таких местах, где волны могли предотвратить осаждение ила.
3. Глинистые сланцы – отложения в более глубоких и спокойных водах.
4. Известняк – включая отложения трилобитных раковин в глубоких местах.
3. Ископаемые трилобиты и три различные группы жизни.

У ископаемых трилобитов этого периода есть как некоторые принципиальные сходства, так и явно выраженные различия. Ранние животные, развивавшиеся на основе трех изначальных имплантаций жизни, обладали характерными отличиями; те, которые появились в западном полушарии, несколько отличались от евразиатской, австрало-азиатской или австрало-антарктической групп.

Точка C. 370.000.000 лет тому назад.
1. Северная и Южная Америки вместе с Африкой и Австралией были затоплены.
370.000.000 лет тому назад произошло обширное и почти полное затопление Северной и Южной Америки, вслед за которыми под воду ушли Африка и Австралия. Только некоторые части Северной Америки оставались выше уровня мелководных кембрийских морей. Спустя пять миллионов лет моря отступили перед поднимавшейся сушей. И все эти процессы погружения и подъема суши были лишены драматизма, медленно протекая на протяжении миллионов лет.
2. Многочисленные геологические изменения этой эпохи.
Относящийся к этой эпохе пласт, содержащий ископаемые остатки трилобитов, то здесь, то там выходит на поверхность всех континентов, за исключением центральной Азии. Обычно эти породы залегают горизонтально, однако в горах они расположены наклонно и деформированы из-за сжатия и образования складок. Во многих местах такое сжатие изменило первоначальный характер этих отложений. Песчаник превратился в кварц, глинистый сланец – в аспидный сланец, а известняк – в мрамор.

Точка D. 360.000.000 лет тому назад.
1. Поднятие континентов, Гренландия – настоящий тропический рай.
360.000.000 тому назад продолжался прирост суши. Северная и Южная Америка поднялись на значительную высоту. Поднялась западная Европа и Британские острова, за исключением некоторых частей Уэльса, находившихся глубоко под водой. Крупные ледники отсутствовали в течение этой эпохи. Предполагаемые ледниковые отложения, которые встречаются в связи с этими пластами в Европе, Африке, Китае и Австралии, объясняются изолированными горными ледниками или сдвигом более поздних

ледниковых наносов. Мировой климат был океаническим, а не континентальным. Южные моря были теплее, чем сегодня, простираясь к северу, через Северную Америку, вплоть до полярных регионов. Гольфстрим проходил через центральную часть Северной Америки и отклонялся к востоку, омывая и согревая берега Гренландии и превращая этот покрытый сегодня ледяным панцирем континент в настоящий тропический рай.
2. Такова биологическая картина Урантии в кембрийский период.
Так выглядела биологическая картина Урантии при завершении этого длительного периода мировой истории, охватывающего пятьдесят миллионов лет и названного вашими геологами *кембрием*.

Точка II. Ордовикский период – континентальные затопления – эра беспозвоночных животных
Характерные для этого времени периодические явления поднятия и затопления происходили постепенно и были лишены зрелищности, сопровождаясь разве что незначительной вулканической деятельностью. В течение всех этих чередующихся поднятий и депрессий суши история изначального азиатского континента не во всём совпадала с историей других частей суши. Он не раз затоплялся, погружаясь то с одной, то с другой стороны, что было особенно характерно для начального этапа. Однако здесь нет однородных отложений пород, которые можно встретить на других континентах. В последние эпохи Азия была самым устойчивым из всех массивов суши.

Точка А. 350.000.000 лет тому назад – период первых великих затоплений.
1. Тремя крупными наводнениями характеризуется этот период.
350.000.000 лет тому назад начался период великих затоплений всех континентов, за исключением центральной Азии. Раз за разом суша уходила под воду; только прибрежные возвышенности оставались над этими мелководными, но обширными и изменяющими свои очертания внутренними морями. Этот период характеризовался тремя крупными наводнениями, но еще до его окончания континенты вновь поднялись, причем общая поверхность суши на пятнадцать процентов превысила существующую сегодня. На большую высоту поднялся карибский регион. В Европе этот период оставил мало следов, так как колебания суши – при большей вулканической активности – были здесь менее значительными.

Точка В. 340.000.000 и 330.000.000 лет тому назад – период второго погружения суши и последующего подъема.
1. Великий известняковый период.
340.000.000 лет тому назад произошло новое обширное погружение суши, не затронувшее только Азию и Австралию. Воды океанов повсеместно смешались. Это был великий период известняка, причем большая часть этой породы откладывалась выделяющими известь водорослями.
Спустя несколько миллионов лет из-под воды стали появляться крупные части Северной и Южной Америки, а также Европы. В западном полушарии остался только рукав Тихого океана над Мексикой и нынешними районами Скалистых гор, но к концу этой эпохи атлантическое и тихоокеанское побережья вновь стали погружаться.
2. Период относительной стабильности и извержения вулкана в Кентукки.
330.000.000 лет тому назад во всём мире начался период относительной стабильности, причем значительная часть суши находилась над поверхностью воды. Единственным нарушением земного спокойствия стало извержение огромного североамериканского вулкана в восточной части Кентукки – одно из мощнейших проявлений вулканической деятельности в истории вашего мира. Этот вулкан покрыл площадь в пятьсот квадратных миль слоем пепла толщиной от пятнадцати до двадцати футов.

Точка С. 320.000.000 и 310.000.000 лет тому назад – третий цикл погружения суши и последующего подъема.
1. Третье крупное наводнение этого периода.
320.000.000 лет тому назад произошло третье крупное наводнение этого периода. Вода покрыла всю поверхность суши, затопленной во время предыдущего наводнения, во многих направлениях вторгаясь еще дальше в глубь Америки и Европы. Восточные части Северной Америки и западная Европа ушли под воду на глубину от 10.000 до 15.000 футов.
2. Суша вновь поднялась и настал период относительно спокойной и мирной жизни.
310.000.000 лет тому назад суша вновь поднялась на значительную высоту во всём мире, за исключением южных частей Северной Америки. Появилась Мексика, в результате чего образовался Мексиканский залив, сохранивший с тех пор свои очертания.
Жизнь этого периода продолжает свое развитие. Планета в очередной раз становится относительно спокойной и мирной; климат продолжает оставаться мягким и ровным; наземные растения мигрируют всё

дальше от морских берегов. Жизненные формы успешно развиваются, хотя ископаемые растения этого периода встречаются редко.

Точка III. Силурский период – период второго великого затопления – период кораллов – эпоха плеченогих

Точка А. 300.000.000 и 290.000.000 лет тому назад – первое погружение и поднятие суши в силурский период.

1. Первое великое силурское наводнение.

300.000.000 лет тому назад начался очередной длительный период затопления суши. Вторжение древних силурийских морей в южном и северном направлениях привело к поглощению большей части Европы и Северной Америки. Суша ненамного выступала над уровнем моря, поэтому многочисленных прибрежных отложений не было. Моря кишели существами с известковыми раковинами, и оседание этих раковин на морское дно постепенно привело к образованию мощных пластов известняка. Это стало первым обширным отложением известняка, которое охватывает практически всю Европу и Северную Америку, но лишь в некоторых местах выходит на поверхность земли. Толщина этой древней породы достигает в среднем тысячи футов, однако многие такие отложения со временем были деформированы из-за опрокидывания пластов, катаклизмов и сбросообразования, а другие превратились в кварц, сланец и мрамор.

В горных породах этого периода не встречается ни кремень, ни лава, за исключением того, что было извергнуто огромными вулканами южной Европы и восточных районов штата Мэн, а также лавовых потоков в Квебеке. Вулканическая деятельность в основном осталась в прошлом. Это было время великих водных отложений; горообразования практически не происходило.

2. Рождение Каледонских гор.

290.000.000 лет тому назад море в основном уже покинуло континенты, а дно окружающих океанов опускалось. Массивы суши оставались почти в неизменном виде вплоть до очередного затопления. На всех континентах начинались ранние горообразующие движения, и самыми значительными из этих поднятий коры были Гималаи в Азии и громадные Каледонские горы, простиравшиеся от Ирландии через Шотландию и далее к Шпицбергену.

3. Отложения этого периода.

Месторождения этого периода богаты газом, нефтью, цинком и свинцом. Газ и нефть образуются из громадных скоплений растительного и животного вещества, отложившегося в течение предыдущего затопления суши, в то время как минеральные отложения являются следствием образования осадков в стоячих массивах воды. К этому периоду относятся многие отложения каменной соли.

4. Другие характеристики этого периода.

Трилобиты быстро убывали, их место заняли более крупные моллюски – головоногие. Эти животные, достигавшие пятнадцати футов в длину и одного фута в диаметре, стали властелинами морей. Этот вид животных появился внезапно и стал преобладающей формой морской жизни. Мощная вулканическая деятельность этого периода приходится на европейский сектор. Океанический климат оставался мягким и ровным.

Точка В. 280.000.000 лет тому назад – второе наводнение и подъем суши.

1. Подъем суши после второго силурийского наводнения.

280.000.000 лет тому назад большая часть континентов поднялась после второго силурийского наводнения. Отложения пород, связанные с этим затоплением, известны в Северной Америке как «ниагарский известняк», так как именно по этому пласту породы течет в настоящее время Ниагарский водопад. Этот пласт простирается от восточных гор до долины реки Миссисипи, но продолжается в западном направлении только южнее долины. Несколько пластов покрывают территорию Канады, часть Южной Америки, Австралии и большую часть Европы; средняя толщина ниагарских пластов составляет около шестисот футов. Сразу же над ниагарским отложением во многих районах можно встретить скопление конгломерата, сланца и каменной соли, которые представляют собой совокупность вторичных оседаний грунта. Соль оседала в огромных лагунах, которые то сообщались с морем, то оказывались в изоляции, поэтому при испарениях откладывалась соль, а также другие вещества, содержавшиеся в растворе. В некоторых регионах такое соленое дно достигает семидесяти футов в толщину.

2. Климат и развитие животных.

Климат был ровным и мягким, и морские ископаемые откладывались в арктических регионах. Однако к концу этой эпохи моря стали настолько солеными, что уцелела лишь малая часть их обитателей. Моллюски продолжали оставаться царями морей. Впервые появились примитивные водные скорпионы. Вскоре после этого, и внезапно, появились истинные скорпионы – животные, обладающие собственно атмосферным типом дыхания.

Точка IV. Девонский период – эпоха великого подъема суши – период растительной жизни на земле – эпоха рыб

В многовековой борьбе между сушей и водой, сравнительно чаще – и на более долгое время – победителем оказывалось море, но время суши было уже не за горами. Кроме того, процесс континентального дрейфа был еще далек от своего завершения, и временами практически вся мировая суша соединялась тонкими перешейками и узкими перемычками.

С поднятием суши по окончании силурийского наводнения завершается важный период в развитии мира и эволюции жизни. На земле наступает новая эпоха. Голый и непривлекательный ландшафт прежних эпох покрывается роскошной зеленью, и в недалеком будущем предстоит появиться первым великолепным лесам.

Точка А. 270.000.000 и 260.000.000 лет тому назад.

1. Величайшая эпоха прироста суши.

270.000.000 лет тому назад все континенты находились выше уровня моря. За многие миллионы лет впервые такое количество суши одновременно находилось над водой; это была одна из величайших эпох прироста суши.

Пять миллионов лет спустя произошло кратковременное наводнение регионов Северной и Южной Америки, Европы, Африки, северной Азии и Австралии, причем в Северной Америке в течение определенного периода времени затопление было почти полным. Возникшие в результате этого пласты известняка достигали в толщину от 500 до 5.000 футов. Эти разнообразные девонские моря простирались сначала в одном направлении, затем в другом, вследствие чего огромное внутреннее арктическое море Северной Америки нашло выход в Тихий океан через северную Калифорнию.

2. Первое девонское наводнение – коралловые отложения в штате Кентукки.

260.000.000 лет тому назад, к концу этого великого периода депрессии суши, Северная Америка была частично покрыта морями, которые одновременно сообщались с тихоокеанскими, атлантическими, арктическими водами и Мексиканским заливом. Отложения, образовавшиеся на этих поздних стадиях первого девонского наводнения, составляют в среднем тысячу футов в толщину. Коралловые рифы, характерные для этого времени, говорят о том, что внутренние моря были прозрачными и мелкими. Такие коралловые отложения видны на берегах реки Огайо недалеко от города Луисвилл в штате Кентукки и, составляя примерно сто футов в толщину, включают более двухсот разновидностей. Эти коралловые образования простираются через территорию Канады и северной Европы до арктических регионов.

Вслед за этими погружениями многие берега поднялись на значительную высоту, так что более древние отложения были скрыты под слоем ила или сланца. Кроме того, слой красного песчаника, характерный для одного из девонских отложений, охватывает значительную часть поверхности земли, встречаясь в Северной и Южной Америке, Европе, России, Китае, Африке и Австралии. Такие красные отложения характерны для засушливых или полузасушливых климатических условий, но климат этой эпохи продолжал оставаться теплым и ровным.

На протяжении всего этого периода суша, находившаяся к юго-востоку от острова Цинциннати, оставалась на значительной высоте над уровнем моря, но огромные части западной Европы, включая Британские острова, были затоплены. В Уэльсе, Германии и других местах Европы толщина девонских пород составляет 20.000 футов.

Точка В. 250.000.000 – 230.000.000 лет тому назад – рыбы, папоротники, горы.

1. 250.000.000 лет тому назад появились рыбы – позвоночные животные, ставшие одной из важнейших ступеней всего этапа эволюции до появления человека.

В отложениях, образовавшихся к концу этого периода, можно встретить целые костяные залежи, состоящие из зубов и скелетов рыб, и богатые ископаемыми пласты расположены вдоль побережья Калифорнии, так как многие защищенные бухты Тихого океана вдавались в этом регионе в сушу.

2. *Внезапно* – появилась плодовитая семья папоротников, стремительно распространившихся по поверхности быстро поднимавшейся суши. Листья у этих первых разновидностей они были лишь в зачаточном состоянии. Северная Америка соединилась с Европой мостами суши, которые простирались до Гренландии.

3. Последнее девонское наводнение, горы Катскилл.

240.000.000 лет тому назад части суши в Европе, Северной и Южной Америке начали опускаться. Этим проседанием было отмечено начало последнего и наименее обширного из девонских наводнений. Арктические моря снова переместились к югу, распространившись на большую часть Северной Америки, Атлантика наводнила значительную часть Европы и западной Азии, в то время как южная акватория Тихого океана покрыла большую часть Индии. Это наводнение медленно распространялось и так же

медленно отступало. Горы Катскилл вдоль западного берега реки Гудзон представляют собой один из крупнейших геологических памятников этой эпохи на поверхности Северной Америки.
4. Наступление суши. Река Саскуэханна прорезала долину, обнажив последовательные слои этого периода.
230.000.000 лет тому назад моря продолжали отступать. Обширные территории Северной Америки находились над уровнем моря, и мощная вулканическая деятельность произошла в районе реки Святого Лаврентия. Гора Ройал вблизи Монреаля представляет собой эродированную горловину одного из этих вулканов. Отложения всей этой эпохи хорошо видны в Аппалачах Северной Америки, где река Саскуэханна прорезала долину, обнажив последовательные слои, достигавшие в толщину более 13.000 футов.

Точка V. Каменноугольный период – стадия периодических смещений коры – эпоха лягушек
Появление рыб в предыдущую эпоху знаменует собой пик эволюции морской жизни. Начиная с этого времени, всё большее значение приобретает эволюция наземной жизни. В начале этого периода существовали почти идеальные условия для появления первых наземных животных.

Точка А. 220.000.000 и 210.000.000 лет тому назад – папоротники и лягушки.
1. Эпоха папоротников – поднятие суши и расцвет растительности.
220.000.000 лет тому назад многие регионы континентальной суши, включая большую часть Северной Америки, находились выше уровня воды. Земля покрылась пышной растительностью; наступила эпоха папоротников. Углекислый газ всё еще присутствовал в атмосфере, однако его количество уменьшалось.
2. Соединение вод атлантики и Тихого океана в районе Северной Америки.
Вскоре после этого центральная часть Северной Америки заполнилась водой с образованием двух огромных внутренних морей. Прибрежные возвышенности как атлантического, так и тихоокеанского побережья, находились сразу же за современной береговой линией. Немного погодя эти моря соединились, смешав различные формы живых существ, и объединение морской фауны положило начало быстрому и охватившему весь мир упадку морской жизни и открытию последующего периода наземной жизни.
3. Внезапное появление наземных животных.
210.000.000 лет тому назад теплые арктические моря скрывали большую часть Северной Америки и Европы. Южные полярные воды затопляли Южную Америку и Австралию, в то время как и Африка, и Азия находились на значительной высоте над уровнем моря.
Когда уровень морской воды достиг своего пика, *внезапно* произошло новое эволюционное событие – неожиданное появление первых наземных животных. Существовали многочисленные виды таких животных, способных жить как на суше, так и в воде. Эти использующие воздушный тип дыхания амфибии произошли от членистоногих, чьи плавательные пузыри превратились в легкие.

Точка В. 200.000.000 – 180.000.000 лет тому назад – каменноугольный период.
1. Активная стадия каменноугольного периода – более двадцати пяти миллионов лет.
200.000.000 лет тому назад начались действительно активные стадии каменноугольного периода. Ранние отложения угля формировались в течение двадцати миллионов лет, предшествовавших этому времени, но теперь образование угля происходило в более широких масштабах. Продолжительность собственно эпохи углеобразования составила немногим более двадцати пяти миллионов лет.
Суша периодически поднималась и опускалась вследствие того, что уровень моря колебался из-за процессов, происходивших на дне океана. Неспокойное состояние коры – оседание и подъемы суши – в сочетании с богатой растительностью прибрежных болот способствовали формированию обширных угольных месторождений, вследствие чего этот период известен как каменноугольный. Во всём мире сохранялся мягкий климат.
Слои угля чередуются со сланцем, каменными породами и конгломератом. Эти угольные пласты в центральных и восточных частях Соединенных Штатов имеют различную толщину – от сорока до пятидесяти футов. Однако многие из таких отложений были вымыты в течение последующих подъемов суши. В некоторых частях Северной Америки и Европы толщина угольного пласта составляет 18.000 футов.
2. Процесс коксования.
Присутствие корней деревьев, которые росли в слое глины, лежащем под нынешними пластами угля, говорит о том, что уголь формировался именно в тех местах, где его находят сегодня. Уголь представляет собой сохранившиеся в воде и видоизмененные под давлением остатки пышной растительности, существовавшей в ту далекую эпоху на болотах и затопленных побережьях. Угольные пласты нередко содержат как газ, так и нефть. Торфяные пласты – остатки древней растительности – превратились бы в один из видов угля, если бы подверглись необходимому давлению и высокой температуре. Антрацит претерпел большее давление и нагрев, чем другие виды угля.

3. Количество угольных слоев варьируется от десяти до семидесяти пяти.
В Северной Америке количество угольных слоев в различных пластах, означающих число подъемов и оседаний земли, варьируется от десяти в Иллинойсе, двадцати в Пенсильвании и тридцати пяти в Алабаме до семидесяти пяти в Канаде. В этих угольных пластах встречаются ископаемые остатки и пресноводной, и морской жизни.
4. Продолжение угольных отложений.
190.000.000 лет тому назад началось расширение моря, существовавшего в каменноугольный период на территории Северной Америки, в западном направлении; это море затопило область нынешних Скалистых гор и образовало выход в Тихий океан через северную Калифорнию. Слой за слоем, уголь продолжал откладываться по всей территории Америки и Европы по мере того, как прибрежная суша поднималась и опускалась в эту эпоху береговых колебаний.
5. Завершение каменноугольного периода.
180.000.000 лет тому назад завершился каменноугольный период, в течение которого каменный уголь сформировался по всему миру, – в Европе, Индии, Китае, Северной Африке и обеих Америках. В конце этого периода углеобразования поднялась часть Северной Америки к востоку от долины Миссисипи, и с тех пор большая часть этого региона остается над уровнем моря. Этот период поднятия суши знаменует собой начало формирования современных североамериканских гор – как в регионе Аппалач, так и на западе. Действующие вулканы существовали на Аляске и в Калифорнии, а также в горообразовательных районах Европы и Азии. Восточная Америка и западная Европа соединялись гренландским континентом.
6. Изменение климата.
Поднятие суши начало приводить к изменению морского климата предшествующих эпох, который стал постепенно заменяться менее мягким и более контрастным континентальным климатом.

Точка VI. Пермский период – переходный климатический период – период семенных растений – эпоха биологических потрясений
Продолжающийся подъем массивов суши привел к перемену климата и последующему исчезновению свыше 99 процентов видов живых существ.

Точка А. 170.000.000 лет тому назад – климатические изменения.
1. Подъем суши, горообразование, появление оледенения и засушливости.
170.000.000 лет тому назад эволюционные изменения и адаптации охватывали всю поверхность земли. По всему миру суша поднималась, а океаническое дно погружалось. Появились изолированные горные хребты. Восточная часть Северной Америки находилась высоко над уровнем моря; медленно поднимались западные регионы. Континенты были покрыты большими и малыми солеными озерами и многочисленными внутренними морями, которые соединялись с океанами узкими проливами. Пласты этого периода составляют в толщину от 1.000 до 7.000 футов.
В течение этих подъемов суши в земной коре произошло обширное складкообразование. Это было время прироста суши, не считая исчезновения некоторых мостов суши; исчезли и те континенты, которые долгое время соединяли Южную Америку с Африкой и Северную Америку с Европой.
Внутренние озера и моря постепенно высыхали по всему миру. Начали появляться отдельные горные и региональные ледники, в особенности в южном полушарии, и во многих районах ледовые отложения, возникшие в результате этих локальных образований льда, можно встретить даже среди некоторых верхних и более поздних угольных месторождений. Появились два новых климатических фактора: оледенение и засушливость. Многие возвышенности стали сухими и бесплодными.
2. Изменения в растительном и животном мире.
Появление семенных растений. Радикальные перемены произошли среди насекомых. Увеличилась численность новых животных.

Точка В. 160.000.000 лет тому назад – завершение пермского периода палеозойской эры.
Обширная океаническая колыбель жизни на Урантии выполнила свое предназначение. В течение длительных эпох, когда земля не была приспособлена к поддержанию жизни, – до того, как атмосфера достаточно насытилась кислородом для обеспечения жизни наземных животных более высоких ступеней развития, – море лелеяло и кормило древнюю жизнь этого мира. Теперь же биологическое значение моря постепенно уменьшается по мере того, как на суше начинает разворачиваться второй этап эволюции.
Закончилась эра исключительно морской жизни. Поднятие суши, охлаждение коры и океанов, сужение и последующее углубление морей вместе со значительным приростом суши в северных широтах, – всё это оказало огромное воздействие на изменение мирового климата во всех регионах, удаленных от экватора.
Последние эпохи предыдущей эры были действительно эпохой лягушек, однако эти предки наземных позвоночных более не являлись господствующей группой, и численность уцелевших популяций резко

сократилась. Лишь немногие формы пережили жестокие испытания предшествующего периода биологических бедствий. Даже споровые растения практически вымерли.