

Почему ты не выживешь в каменноугольном периоде

Гигантские папоротниковые леса и бесконечные пространства болот...Скорпионы-великаны и жабы размером с теленка...Опасность подстерегает всюду: в воздухе, на земле и под водой. Это не плод больного воображения, это – суровые реалии каменноугольного периода. Мы с вами перенеслись сюда, сделав прыжок в прошлое эдак на 350 миллионов лет назад. Каково пришлось бы современному человеку, окажись он в той эпохе? Кого следовало бы опасаться? И смог бы человеческий организм существовать в реалиях того времени?

Атмосфера и климат.

Итак, каменноугольный период, или карбон...Первым, что пришло бы вам в голову по прибытии была бы мысль: «Влажно. Очень влажно». Вы будто бы ступили в огромную теплицу. Такой климат напрямую связан с двумя явлениями. Во-первых, в результате географических изменений в раннем карбоне уровень моря стал относительно высоким, в результате чего значительные континентальные пространства были буквально «залиты» множеством небольших мелководных морей. Моря – это влага, а где есть живительная влага, там всегда бурно развивается жизнь. Именно здесь, в каменноугольном периоде древовидные формы растений совершают свой квантовый скачок. Всего за «каких-то» 20-30 миллионов лет примитивные представители флоры позднего девона буквально «взрываются» громадными лесами хвощей, папоротников и плаунов, иные из которых достигают высоты в 40 м. Заполняя непроходимыми лесами все доступные водные пространства, эти зеленые гиганты напрямую способствуют заболачиванию изрядной части суши.

Вторая причина повышенной влажности кроется в сдвинутом балансе круговорота воды в те времена. Как мы знаем, одним из важнейших условий этого процесса, является превращение водных испарений в облака и тучи, которые затем уносят излишнюю влагу и разливаются дождями вдали от мест своего появления. Преобразование пара в водяные капли, из которых рождаются облака, происходит при наличии в воздухе так называемых «ядер конденсации» - пылинок, мельчайших кристаллов льда, частиц дыма и вулканической деятельности. Но 350 миллионов лет назад активность вулканов была невелика, а вся пыль оседала в густых зарослях каменноугольных чащ. В результате, большая часть испарений тяжелым покровом лежала над лесами и болотами, создавая идеальные условия для развития первобытных джунглей.

Сделав несколько глубоких вдохов, вы с удивлением заметите как проясняется ваш ум, а тело наливается силой. Однако спустя пять минут

голова начнет кружиться, пульс участится, а зрение станет мутным. Придется достать кислородную маску и отдышаться некоторое время. Этот неприятный эффект вызван повышенным содержанием кислорода в воздухе - около 35%, что более чем в полтора раза выше допустимой для человека нормы. В таких условиях у вас быстро развивается гипероксия, или, попросту говоря, кислородное отравление, чреватое тяжелыми нарушениями функций ЦНС, дыхательной системы и органов кровообращения. Даже ярким поклонникам холотропных практик подобные ощущения вряд ли пришлись бы по вкусу. А все потому, что мертвые деревья не разлагались, выделяя в атмосферу углекислый газ, как это происходит в наше с вами время, а попросту падали в болота и перегнивали там. Дерево за деревом, слой за слоем - так образовывались целые пласты из громадных папоротников и кордаитов. В бескислородной среде теплых болот, под воздействием чудовищного давления нижние слои этих братских могил спрессовывались, превращались в торф, а позже - в каменный уголь. Именно в эту эпоху и происходило формирование основных залежей этого полезного ископаемого, отсюда и название - «каменноугольный период».

Но вот вы немного пришли в себя и решили изучить окрестности. Как и в случае с предыдущими нашими путешествиями во времени, новейшие топографические карты вряд ли помогут вам в этом деле. География карбона и география современности – это, как принято говорить, две большие разницы. Именно в каменноугольном периоде происходит слияние двух сверхконтинентов – Лавразии и Гондваны в единый суперконтинент – Пангею. К востоку от Пангеи образуется новый океан Тетис, а древний океан Реикум становится частью истории. Геологически Пангея представляла собой обширную низменность с относительно небольшим количеством горных массивов, представленных, в основном, коллизионными системами – попросту говоря, «швами», образовавшимися на стыках континентальных плит. В связи с этим, климат на территории всей Пангеи был приблизительно одинаковым, без резких перепадов, теплым и влажным. Об этом говорит и отсутствие годовых колец на срезах древесины представителей тогдашней флоры, а кольца, как известно – признак резкого изменения темпа роста дерева. В общем, ни дать, ни взять – гигантский парник, настоящая идиллия для бурного роста разнообразных растений! Жаль только, что нарвать сочных помидоров или баклажанов в этом «парнике», и приготовить из них вкуснейшее рагу, у вас не получится – подобные растения появятся лишь к концу мелового периода, спустя 250 миллионов лет.

Морские пучины.

Но оставим на время местную флору, и заглянем в глубины каменноугольных морей. Надеемся, вы не забыли прихватить с собой водолазную маску, потому что поглядеть тут есть на что. Со времен девона морские формы жизни явно прибавили в своем разнообразии. К тому же, никаких значительных

вымираний не произошло, за исключением некоторых видов головоногих и иглокожих. Заросли бластоидей и морских лилий здесь, в карбоне, представлены невиданным количеством форм и расцветок. И тем не менее, вашему взгляду доступны лишь бесстебельчатые представители этих удивительных беспозвоночных. Стебельчатые же виды обитают на куда более серьезных глубинах, а прихватить с собой глубоководный батискаф для таких миссий вы, к сожалению, не догадались.

Весьма комфортно чувствуют себя в теплых морях карбона и аммониты с наутилоидами. Последние представлены новыми родами и видами, среди которых знаменитый *Nautilus Pompilius* или наутилус обыкновенный, доживший до наших дней в неизменном виде. Раковины этого моллюска достигают 25 см в диаметре и в эпоху Возрождения их широко использовали мастера ювелирного дела для изготовления дорогих чаш и кубков весьма изысканного вида и стоимости. Ну, и конечно же, нельзя не упомянуть о легендарной советской рок-группе, взявшей себе имя этого головоногого.

Глубоко на дне можно разглядеть необъятные колонии брахиопод, вымерших представителей которых обычно именуют «продуктидами». Кстати, именно благодаря им геологи называют моря каменноугольного периода «продуктидовыми морями». Возможно, извлеченные из раковин брахиоподы можно поджарить на огне или просто подвялить на солнце, но кто знает – вдруг некоторые из моллюсков окажутся ядовитыми?

По-прежнему, в толщах воды медленно и неспешно проплывают трилобиты, однако время их уже на исходе. К началу каменноугольного периода трилобиты представлены всего одним отрядом, да и то довольно малочисленным. Этим безобидным существам, хорошо известным нам по раннему палеозою, осталось не так много – всего «каких-нибудь» 70 миллионов лет, и к началу пермской эпохи трилобиты окончательно вымрут.

В середине карбона на смену кистеперым рыбам постепенно приходят их хрящевые собратья. Среди них встречаются как настоящие монстры, такие как камподус, достигающий длины тринадцати метров, так и более «скромные» по габаритам представители, вроде двухметровых симмориид.

Перед вами один из жутких представителей морской фауны того времени. Довольно странная акула, с пастью, напоминающей сплюснутые с боков зубастые ножницы. Это эдестус, хищник древних морей, достигающий длины до 6 м. Строго говоря, эдестус пока еще не является полноценной акулой и ученые относят его к отряду евгенеодонтов – предкам настоящих акул. Считается, что основной пищей для евгенеодонтов являлись разнообразные моллюски, однако, строение челюстей эдестуса позволяет предположить, что он вполне мог нападать и на крупных рыб, таких как брадиодонты и акантоды. Судя по размеру хищника и его угрожающему виду, челюсти эти вполне неплохо могут быть приспособлены и для перемалывания человеческих

костей, а потому воды теплых карбоновых морей могут таить в себе немалую опасность для путешественника вроде вас.

Братья наши меньшие.

Пришло время нам с вами выйти из воды и отправиться изучать ближайший лес. Душный воздух чащи наполнен запахом гниющей древесины и стрекотом насекомых. Это - первые на земле сверчки, именно обитатели каменноугольного периода впервые оценили их музыкальные способности. Наряду со сверчками возникают первые представители рода Blattodea, более известного нам как «тараканы». Некоторые народы современности употребляют тараканов в пищу, однако, если вспомнить их сородичей, соседствующих с вами в съемной квартире, мысль эта кажется не очень привлекательной. Здесь, во влажных каменноугольных лесах тараканы поедают разлагающиеся остатки растений и животных. Переваривая их в своем организме, эти насекомые вместе с калом выделяют в почву азотистые соединения, и, таким образом, являются одним из важнейших элементов экосистемы.

Помимо сверчков и тараканов, карбоновые леса заселяют и другие представители мира членистоногих – исполинские многоножки, паукообразные и скорпионы. Среди них встречаются поистине ужасающие создания, такие как двухметровые многоножки рода *Arthropleura* или скорпион-великан *Pulmonoscorpion Kirktonensis*, достигающий, по некоторым данным длины в 80 см. В 1994 году британский палеоэнтомолог Эндрю Джерам впервые описал это потрясающее существо и присвоил ему имя, означающее в переводе с латинского и греческого языков «большой скорпион».

Памятуя о «приятных» ощущениях, связанных с укусами не то что гигантских, а самых обычных скорпионов, углубимся дальше в лес. Здесь обитают настоящие живые аэропланы – стрекозы величиною с ястреба. Это меганевры, невероятных размеров насекомые с размахом крыльев до 80 (а по некоторым данным и до 100) см, символ-эмблема всего каменноугольного периода. Семейство меганевр включает в себя два вида - *Meganeura Monyi* и *Meganeura permiana*, жившую чуть позже, в пермском периоде. Меганевры - крупнейшие насекомые, когда-либо жившие на Земле. Пищей для стрекоз-переростков служили растительноядные насекомые диктионевриды (или «сетчатожилковые»), отдельные представители которых достигали размера голубя. Обитали диктионевриды в кронах гигантских плаунов и кордаитов, питаясь их семязачатками. Яйца они откладывали не в воду, как это делают те же стрекозы, а в кору деревьев, которую подрезали особыми лезвиями на конце яйцеклада. Личинки диктионеврид жили в лесной подстилке, а во время линьки выползали на стволы сигиллярий. В это время они были крайне

уязвимы, и случайный путешественник, оказавшись в каменноугольных лесах, мог с легкостью изловить несколько таких личинок, и, разведя огонь, изжарить их себе на обед. Не очень аппетитно, но зато сытно, и всяко лучше тех же тараканов.

Интересно, что такое резкое увеличение численности и разнообразия крылатых существ в карбоновом периоде ученые связывают с избыточным содержанием кислорода в воздухе. Как известно, принцип энергопотребления летающих насекомых сильно отличается от принципа энергорасхода других животных. Те же звери и птицы, например, могут совершать работу, что называется «в кредит»: пробежать или пролететь большое расстояние в состоянии кислородного «дефицита», и лишь затем им нужно восстановиться и «отдышаться», окислив таким образом накопившиеся в тканях избытки молочной кислоты. Насекомые же таким даром не обладают. Им приходится расплачиваться за проделанную мускулатурой работу сразу, «здесь и сейчас», расходуя весь имеющийся в наличии кислород. И лишь когда воздух древних лесов напитался кислородом в достаточной степени, лишь тогда смогли возникнуть первые крылатые насекомые.

Царевны – лягушки и иже с ними.

В самом сердце каменноугольных джунглей, посреди непроходимых болотных топей, у вас есть все шансы столкнуться с настоящими чудовищами - лягушками невиданных размеров. Такими как эриопс, представитель лабиринтодонтов – подгруппы древних земноводных, включающей в себя две большие категории амфибий: темноспондилов и антракозавров. Свое название лабиринтодонты получили из-за необычного строения зубов – складки зубного дентина, если смотреть на него вразрез, напоминают извилистый лабиринт. Такие зубы лабиринтодонты получили по наследству от своих предков – лопастеперых рыб рипидистий. Подобная конструкция значительно усиливала прочность зубов, которые, в связи с особенностями охоты этих амфибий (а конкретно - резким захлопыванием пасти), подвергались колоссальным нагрузкам. Размножались эриопсы так же, как и современные земноводные: откладывали икру, из которой вскоре появлялись головастики. Размер этих исполинских лягушек был поистине впечатляющим – длина до 3 м, а вес до 250 кг. И хотя графы «человек» в меню эриопса не значилось, вряд ли было бы разумным с вашей стороны приближаться к такому монстру с намерением поцеловать его и превратить в прекрасную царевну.

Лабиринтодонты просуществовали на Земле, по крайней мере 200 миллионов лет. Каменноугольные формы этих удивительных животных – это только начало их пути, впереди - эпоха их владычества, эпоха настоящих колоссов.

Вторая большая группа земноводных, обитавших в то время – лепоспондилы или, как их еще называют «тонкопозвонковые». Главной их особенностью являются атрофированные или полуатрофированные конечности и вытянутое, змеевидное тело. Они не обладали столь впечатляющими габаритами как их сородичи лабиринтодонты, хотя некоторые их представители, такие как диплокаулус, достигали метровой длины. Отсутствие сильных конечностей и относительно некрупная пасть с мелкими зубами, теоретически делало диплокаулуса достойным кандидатом на вечернее жаркое для изголодавшегося путника. Выловить такого красавца из болотной воды – задача нелегкая, но вполне решаемая для взрослого и сильного мужчины.

Ну и как же не упомянуть про первых рептилий, появляющихся ближе к концу карбонового периода. Это и небольшие, юркие вестлотианы, размером с прыткую ящерицу, и ранние эдафозавры – знаменитые «парусники», пока еще довольно скромные по своим размерам – не более 70 см длиной. И если для сытных посиделок у костра первых придется наловить минимум с десятков, предавшись мучительным пляскам с сачком для бабочек, то подкравшись к греющемуся на валуне эдафозавру с тяжелой дубиной в руках, можно одним метким движением обеспечить себе и плотный ужин, и достойный завтрак. Но следует помнить, что хотя древесины, торфа и угля в каменноугольном периоде всегда с лихвой, добыть огонь в таком влажном месте – нелегкое дело даже для настоящих исследователей, вроде нас с вами. К тому же, стрелка манометра на вашей системе обеспечения воздухом неуклонно стремится к нулю. Ну, и не стоит забывать про огромных лягушек и ядовитых паукообразных, против которых тяжелый сук и перочинный ножик вряд ли окажутся весомым подспорьем. Зато хорошим подспорьем станет твой комментарий, который ты можешь оставить под этим видео, и который я обязательно прочту. И кстати, если все-таки надумаешь совершить путешествие в каменноугольный период, не забудь почаще проверять – не отсырели ли спички в кармане твоих брюк.