

# **Почему ты не выживешь в силурийском периоде?**

Силурийский период – самый короткий отрезок Палеозойской эры, продлившийся немногим более 20 млн. лет. Несмотря на свою малую протяженность, эта эпоха была ознаменована множеством ключевых событий в животном и растительном мире, определивших дальнейший путь Жизни на Земле, такими, как появление настоящих рыб, возникновение высших растений и завоевание суши первыми сухопутными членистоногими. Ну а для того, чтобы взглянуть на все эти события собственными глазами, нам с тобой придется совершить путешествие на 430 млн. лет назад. Итак, поехали!

## **Жабры, раковины и щупальца...**

В этот раз наша машина времени приземлилась на берегу теплого силурийского моря, а значит, наше знакомство с этим миром начнется с исследования подводных глубин. В результате большого вымирания, начавшегося в конце ордовика и продолжившегося в силуре, более 60% всех морских обитателей кануло в лету. Уже сейчас ты своим зорким взглядом исследователя можешь заметить потери: в первую очередь бросается в глаза отсутствие гигантских головоногих из отряда эндоцерид – ортоконов (*Orthocone*). Многометровые колоссальные тени этих исполинских созданий более не наводят страх на мирных обитателей океана. Их силурийские последователи – ортоцерасы (*Orthoceras*) - уже не столь впечатляют своими размерами, хотя по-прежнему это – сильные и опасные хищники, отдельные представители которых достигают трехметровой длины. Помимо размеров, ортоцерасы отличаются от своих гигантских предков прямой конической раковиной вместо спиралевидной. Полированные окаменевшие фрагменты этих раковин – кабононы – используются в настоящее время в ювелирном деле.

Немалые потери понесли в силуре и иглокожие: вымирают практически все виды эокриноидей (*Eocrinoidae*) и цистоидей (*Cystoidea*). Но зато, будто почувствовав освободившиеся вакансии в экологической нише, бурным ростом своего разнообразия взрываются морские лилии (*Crinoidea*) и граптолиты (*Graptolithina*). Не оставят тебя равнодушным и освоившиеся коралловые полипы (*Anthozoa*): именно в силуре возникают первые по-настоящему грандиозные коралловые рифы – протяженность некоторых из них составляет более 1000 км! Эти гигантские образования – результат совместной деятельности полипов из подклассов ругоз (*Rugosa*) и табулят (*Tabulata*), а также губкообразных строматопороидей (*Stromatoporoidea*).

Объединяясь небольшими группами, эти существа срастились вместе и образовывали целые колонии. В процессе развития таких колоний, старые организмы отмирали, оставляя после себя слои коралловых известняков. Эти известняки пропитывались растворенными в морской воде солями, со временем превращаясь в прочные породы. Так что можешь смело натягивать водолазную маску на лицо и предаваться созерцательному изучению величественных подводных конструкций.

Кстати, надев маску, не забудь захватить и электроострого или гарпун – ведь в силуре у тебя есть возможность полакомиться самой настоящей рыбой, хоть и доисторической. В морях того времени появляется множество первых челюстноротых позвоночных, попросту говоря - рыб. Эпоха их расцвета придется на девонский период, спустя полсотни миллионов лет, однако уже сейчас эти создания способны удивить своим разнообразием. Основная их масса представлена плакодермами (*Placodermi*) – пластинокожими (или, как их называли ранее - панцирными) рыбами. Это были странного вида животные, голова и передняя часть туловища которых защищались особыми дермальными пластинами - тессерами, создавая подобие латного доспеха. Хотя можно с уверенностью говорить о наличии челюстного аппарата у плакодерм, его устройство сильно отличалось от строения челюстей современных рыб. Единственным исключением является энтелогнатус (*Entelognathus primordialis*), имеющий зубную кость, которой обладают все высшие организмы, включая человека. Большинство силурийских плакодерм – безобидные животные небольших размеров, до 30 – 40 см, питающиеся детритом и мелкими беспозвоночными.

Зарождаются в силуре и первые хищные рыбы – акантоды (*Acanthodii*). Конечно, до своих девонских сородичей-монстров им далеко, и взглянув на акантоду, ты первым делом подумаешь не о смертельной опасности, а о том, сколько таких «хищников» придется уложить на сковородку, дабы умерить урчание в твоем животе. Но тем не менее – это самые настоящие хищники. Их пасти способны раскрываться под широким углом, а челюсти усеяны множеством игольчатых зубов. Тело акантод было покрыто мелкими чешуйками, выстроеными в линии, почти как у современных рыб. Еще одной интересной особенностью акантод являлось то, что эти животные сочетали в себе признаки как хрящевых, так и костистых рыб: их хрящевой скелет в отдельных местах преобразовывался в окостеневшие структуры. Создается впечатление, будто в тот момент сама Природа находилась на распутье и не могла решить – к какой же форме существования все-таки переходить?

Однако настоящими хозяевами силурийских морей по-прежнему остаются грозные ракоскорпионы (*Eurypterida*). Со времен ордовика эти жуткие твари ничуть не уменьшились в размерах, а некоторые виды стали обитать в пресных водоемах, и даже обзавелись способностью выползать на сушу. Наиболее ярким примером такого чудовища является стилонурус (*Stylonurus*), появившийся в конце силура и достигавший длины в 2,5 м. Поэтому, если ты все еще приятно проводишь время в теплой воде силурийского моря,

предаваясь рыбной ловле – не забывай, что помимо тебя тут есть и другие охотники за живой добычей, причем куда более страшные.

## **Над уровнем моря...**

Но пришла пора вернуться из морских путешествий, обсохнуть и осмотреться: а как обстоят дела на суше?

Вдыхать воздух полной грудью и наслаждаться жизнью здесь, в силурийском периоде, по-прежнему будет проблематично. Маловато кислорода - около 16-17%, но это еще полбеды. Избыток углекислого газа с показателем в 7% от общего содержания газов в воздухе – вот что по-настоящему не позволит тебе нормально дышать без кислородной маски. По крайней мере, длительное время. А вот с температурой все вполне нормально – к концу силура уровень средней температуры на планете находился на отметке 20 градусов Цельсия. Хотя в начале периода, во время ордовикско-силурийского оледенения климат был куда холоднее, а значительная часть Гондваны была покрыта ледяным щитом. Поэтому, если ты все же решишь отправить машину времени в ранний силур – настоятельно советуем запастись теплой зимней одеждой, калорийной едой и баллонами для газовой горелки.

По-прежнему продолжается сближение континентов, сопровождающееся закрытием океанических бассейнов и сильными колебаниями уровня моря. К концу периода сталкиваются палеоконтиненты Лаврентия, Балтика и Авалония, что приводит к закрытию древнего океана Япетус и возникновению нового крупного континента Лавруссии, который немного позднее сблизился с Гондвойной, вызвав космополитизм (т.е. повсеместное распространение) бентосной фауны. Подобная геологическая активность порождает цепь интенсивных горообразований, известных как эпоха каледонской складчатости и становится причиной повышенного магматизма, вследствие которого образуется множество месторождений полезных ископаемых: марганцев, фосфоритов, каменной соли, хромитов и железных руд. На территории современной России и Казахстана формируются большие залежи золота. Но не стоит алчно поблескивать глазами и озираться по сторонам в поисках золотых жил: обнаружение и добыча презренного металла в доисторической глупши – непосильная задача для одного человека, да и не за этим мы сюда прибыли, верно?

## **Силурийская конкиста.**

Одним из важнейших событий, начавшихся в силуре, стала так называемая силурийско-девонская наземная революция - грандиозная по своим масштабам диверсификация, положившая начало множеству групп наземных растений и грибов и давшая старт колонизации суши.

Первопроходцами в этом нелегком деле стали грибы прототакситы (*Prototaxites*), на то время существенно превосходившие в размерах любые растения. Это одни из самых крупных организмов силурийской эпохи. Прототакситы представляли собой цилиндрические образования, достигающие 9 м в высоту и почти 1,5 м в диаметре. Они имели трубчатую структуру, на срезах которой можно наблюдать кольца, подобные годичным кольцам деревьев. Современные ученые относят прототакситы к высшим грибам, однако, не совсем понятно – каким образом питались эти гиганты? Ведь образовывать микоризу (то есть симбиотическую ассоциацию мицелия гриба с корнями высших растений) им было не с кем. Выдвигается гипотеза о том, что в роли высших растений могли выступать нематофитовые водоросли (*Nematophyta*), но пока это всего лишь предположение... И да – не стоит испытывать на себе гастрономические качества этих гигантов. Грибы – пища тяжелая, трудноусвояемая и содержащая крайне мало питательных веществ. И поедать малоизученные доисторические грибы, с определенной степенью вероятности содержащие определенные токсины, явно не стоит.

Что же касается растительных форм жизни – то еще в ордовике на сушу стали потихоньку перебираться мхи (*Bryophyta*), а к середине силура этот шаг сделали первые сосудистые растения из рода куксоний (*Cooksonia*) и эохостимелл (*Eohostimella*). Ближе к концу периода появляются первые плауновидные (*Lycopodiophyta*). В то время флора была приблизительно одинаковой на всех континентах и лишь со временем, с момента образования большого числа вулканических островов в океане Рейкум, начали появляться всевозможные растения-эндемики. Практически все представители силурийской флоры в сравнении с современными растениями покажутся тебе карликами-недоростками. Так, самым высоким растением того времени принято считать *Tichavekia Grandis* (*Tichavekia Grandis*), чей рост составлял...максимум 13 см. Да, это явно не мамонтово дерево (*Sequoiadendron giganteum*)...

Силурийская революция окончательно разделила зеленое царство на низшие виды, т. е .зеленые (*Chlorophyta*) и харовые водоросли (*Charophyceae*), и высшие - сосудистые растения (*Tracheophyta*). Выход на сушу подтолкнул новоиспеченных конкистадоров обзавестись особыми спорами с плотной оболочкой, дабы не зависеть от большого количества влаги при размножении. Сосудистыми эти виды растений называют из-за особого устройства клеточной ткани, напоминающей по структуре тонкие трубы или сосуды, по которым разносятся необходимые для жизнедеятельности вещества. Трубы эти представлены двумя типами: ксилемой, доставляющей воду и минералы к центрам фотосинтеза, и флоэмой, по которой продукты фотосинтеза распространяются по всему растению.

Освоение суши растениями стало, своего рода, подготовительным этапом к выходу из моря представителей животного царства. Ведь именно растения перерабатывают углекислый газ в кислород, играют ведущую роль в почвообразовании и создают мощную пищевую базу для всех видов животных.

Возможно, ты удивишься, но в силурийском периоде не только растения и грибы рискнули сделать шаг навстречу неизвестности и принялись осваивать безвидные сухопутные пространства. Вместе с ними отважными первопроходцами выступили и братья наши меньшие, а конкретно – панцирные паукообразные из отряда тригонотарбов (*Trigonotarbida*). Эти небольшие арахниды во многом напоминают современных пауков, за исключением сегментированного тельца и неспособности вырабатывать паутину, хотя более поздние виды тригонотарбов успешно прокачали и этот перк. У самых ранних видов, живших в силуре, полностью отсутствуют хелицеры – ротовые придатки, снабженные ядовитыми железами, что позволяет сделать вывод о том, что пауки эти были неядовиты.

Не отставать от своих восьминогих сородичей решили и многоножки (*Myriapoda*). В 2004 году в силурийских отложениях на острове Керрера, неподалеку от берегов Шотландии, были обнаружены окаменелые останки многоножек из рода пневмодесмус (*Pneumodesmus newmani*), возраст которых определили в 425 млн. лет. Возможно ты спросишь: «а чем же питались все эти пауки и многоножки, если они первыми вышли на сушу? Травку они щипать вряд ли бы стали ...» Пока палеонтологи не могут ничего сказать по этому поводу. Скорее всего, существовали еще более ранние сухопутные организмы, служившие им пищей. Но таких ученые пока не обнаружили. Напиши, что думаешь на этот счет в комментариях и обязательно ставь лайк под этим видео. А возвращаясь назад к машине времени, внимательно смотри под ноги и не раздави случайно какого-нибудь маленького обитателя силурийского мира – ведь от этого неприметного создания тянутся в наши дни целые вереницы поколений живых существ.