

## Какой была Земля в эпоху гигантских паукообразных?

Пауки, или арахниды – одна из древнейших форм жизни. У большинства людей эти твари ассоциируются со смертельной опасностью и вызывают если и не животный страх, то уж как минимум чувство отвращения. Их размеры могут колебаться от долей миллиметра до нескольких десятков сантиметров. Они – непревзойденные охотники и безжалостные убийцы, знающие десятки способов обмануть, обезвредить и уничтожить свою жертву. На протяжении нескольких сотен миллионов лет их форма и внешний облик не претерпевают каких-либо значительных изменений, и все это время они используют хитроумные и проверенные техники умерщвления добычи, успешно освоенные и развитые их далекими предками.

Принято считать, что паукообразные – пауки (*Araneae*), скорпионы (*Scorpiones*), фаланги (*Solifugae*) и клещи (*Acari*) – произошли от морских хелицеровых членистоногих, навроде тех же ракоскорпионов (*Eurypterida*) и мечехвостов (*Xiphosurida*). Древнейший известный науке прародитель паукообразных – *Mollisonia plenovenatrix* (*Mollisonia plenovenatrix*) – найден в канадских сланцевых отложениях Берджесса, возраст которых превышает 500 млн. лет. Это было небольшое существо размером около 2,5 см, покрытое панцирем и обладающее хелицерами – особыми ротовыми придатками, отличающими паукообразных от других представителей членистоногих, и служащими им основным орудием убийства своей жертвы. Предок пауков имел полноценные, хотя и примитивно устроенные легкие, и вел придонный образ жизни, охотясь на мелких ракообразных.

Шло время. Хелицеровые превратились в грозных хищников, терроризирующих моря палеозоя. Гигантские ракоскорпионы – эвриптериды – считались полноправными владыками вод. Но к началу силурского периода Природа решилась на дерзкий шаг – освоение суши, и произвела на свет первых покорителей сухопутных пространств – архаичных скорпионов и пауков. Одним из первых существ, ступивших на твердь земную, был скорпион *Parioscorpio Venator* (*Parioscorpio venator*), живший на Земле 440 млн. лет назад. С первого взгляда ты не смог бы отличить это маленькое трехсанитметровое создание от современных скорпионов – его потомки переняли внешний облик своего предка достаточно точно. Этот арахnid был чем-то вроде гибридной переходной формы: он вел водный образ жизни, однако мог свободно выползать и на сушу. Чуть позже, в верхнем силуре, появляются первые полностью сухопутные существа – псевдопауки из рода тригонотарбов (*Trigonotarbia*). Тригонотарбы еще не были полноценными пауками в полном понимании этого слова – ядовитые железы у них отсутствовали, а тельце состояло из члеников и внешне напоминало брюшко мокрицы (*Oniscidea*). Позже, в каменноугольном периоде, тригонотарбы

обзаведутся мощными экзоскелетами и защитными шипами, но не выдержат конкуренции с настоящими пауками, и в конце концов вымрут. Но во времена силурийской эпохи суши только-только начинала осваиваться. Кроме растений и грибов рискнули выйти из воды лишь скорпионы и тригонотарбы, да некоторые виды многоножек, а потому в то время их можно было считать чуть ли не королями наземного царства.

Переход хелицеровых к сухопутному образу жизни потребовал значительных изменений в физиологии. Помимо развития полноценных конечностей-ног, произошло сокращение кровеносной системы в связи с переходом к трахейному и кожному дыханию. Наружное осеменение, свойственное водным организмам, сменилось внутренним, а относительно короткий жизненный цикл и небольшие размеры проявились как частные проявления необходимости заканчивать развитие в ограниченный срок. Основной проблемой для паукообразных при выходе на суши стал вопрос защиты от пересыхания. Безвидные просторы силура и девона, нещадно обвеваемые ветрами, представляли серьезную угрозу для древних пауков. Их организм, перешедший на локализованное легочное дыхание, нуждался в сильно увлажненном воздухе. Те же насекомые с их трахейной системой газообмена решили не проводить столь сомнительную модернизацию дыхательной системы и поэтому не испытывали таких затруднений при покорении суши. Ряд паукообразных, например, сольпуги и сенокосцы (*Opiliones*), решили последовать примеру насекомых и оставить трахейное дыхание как основное. Им же вторят мелкие тонкокожие арахниды – клещи и кенении (*Palpigradi*), которые вообще избавлены от легочно-трахейного аппарата и дышат через кожные покровы.

В девонском периоде активное завоевание суши высшими растениями приводит к формированию новых биоценозов – лесов. Это событие дает старт бурному развитию наземных членистоногих, включая паукообразных. Среди самых известных арахнид того периода – гигантский скорпион *Brontoscorpio Anglicus* (*Brontoscorpio Anglicus*). Он считается крупнейшим паукообразным из всех, когда либо живших на Земле. Его останки были найдены в песчаниках лохковского яруса в графстве Вустершир в Англии в 1972 году. Судя по десятисантиметровому свободному пальцу одной из педипальп, эти скорпионы могли вырастать чуть ли не до метра в длину! Это, конечно, не знаменитые радскорпионы из Fallout, но что-то уже очень близкое по размерам!

Другой интересный персонаж из того же времени – псевдопаук из рода *Attercopus* (*Attercopus fimbriunguis*). Это небольшой паучок, длина его тела вместе с ногами не превышала одного сантиметра. Он интересен тем, что стал первым пауком, обладающим паутинными железами – спиготами. Почти три дюжины таких желез располагалось на задней части брюшка этого создания, на небольшом расстоянии друг от друга. Такое устройство спигот позволяло создавать паутинную ткань с односторонним или хаотичным расположением нитей. Однако, до современных пауков с их невероятно

сложным паутинным аппаратом этому древнему паукообразному было далеко. Во-первых, отсутствовала возможность тонкой регулировки толщины нити. Во-вторых – низкая скорость подачи паутины, напрочь убивающая возможность спрятать нормальные тенёта. В-третьих – полное отсутствие контроля работы желез со стороны хозяина. Паутина просто выделялась из спигот псевдопаука подобно тому, как выделяется зубная паста, когда ты сдавливаешь в руке тюбик. Разумеется, никаких ловчих сетей эти пауки плести не могли, а паутина использовалась ими для выстилания нор и защиты яиц. Да и ловить в сети в те времена, собственно, было некого – крылатые насекомые пока не появились. Время настоящих пауков еще не пришло...

Около 350 млн. лет назад, в каменноугольном периоде, ситуация стала меняться. Стремительный рост лесов из гигантских папоротников и плаунов, а также обилие болот и озер способствуют влажному и теплому климату, весьма благоприятному для бурного развития всех форм жизни, среди которых паукообразные выделяются особо. Карбон принято считать периодом «расцвета» арахнидов, а среди сухопутных членистоногих широко распространяется такое явление как гигантизм. Как и долгий жизненный цикл, гигантизм крайне редко встречается у наземных форм членистоногих и присущ лишь отдельным индивидам. Эти способы существования напрямую связаны с многократным периодическим размножением и, видимо, унаследованы паукообразными от водных хелицеровых. На суше такой феномен отчетливо прослеживается во влажном и теплом климате – например, современных тропических лесах. Те же южноамериканские пауки-птицеяды (*Theraphosidae*) достигают размера суповой тарелки и могут жить по 30 лет - почти в два раза дольше, чем твой любимый кот или собака!

Самым ярким примером гигантского паукообразного каменноугольной эпохи является скорпион *Pulmonoscorpius Kirktonensis* (*Pulmonoscorpius Kirktonensis*), останки которого были обнаружены в Шотландии. Длина этого гиганта доходила до 70 см, и хотя этот вид значительно уступает в размерах своему девонскому предку, его выгодно отличает наличие хорошо сохранившихся экземпляров, что для паукообразных вообще редкость. Вообще, скорпионы – это по факту вышедшие на сушу эвриптериды, т.е. ракоскорпионы. Минимум приспособлений к сухопутной жизни (например, легочное дыхание и стопохождение) сочетается у них с довольно необычными приобретениями: ядовитый аппарат на конце заднего отдела тела - метасомы, переход к живорождению и вынашивание молоди на себе.

А вот еще один интересный паук родом из карбона – колючий паук Дугласа (*Douglassarachne acanthopoda*). Это небольшой арахnid, размером около 15 мм. Его уникальность состоит в том, что его ноги, были сплошь покрыты особо прочным экзоскелетом, усеянным острыми шипами. До сих пор палеонтологи не могут точно определить систематическое положение этого паука. По общей морфологии он напоминает некоторые виды клещей, но многие ученые придерживаются мнения, что паука Дугласа следует относить к вымершей ветви *Pantetrapulmonata*, не оставившей за собой потомков.

Тогда же, в каменноугольный период, появляется и первый представитель отряда сольпуг (или, как их еще называют – фаланг) – *Protosolpuga Carbonaria* (*Protosolpuga Carbonaria*). Сольпуги – довольно крупные паукообразные, весьма устрашающего вида. Длина их тела может достигать 80 мм. В их физиологическом строении крайне примитивные черты сочетаются с признаками высокого развития. Наиболее яркий отличительный признак сольпуг – длинные педипальпы и огромные гипертрофированные хелицеры. Все в их облике выдает быстрого и смертоносного хищника, и если бы ты повстречал такое милое создание, тебе вряд ли захотелось бы взять его в руки. Характерной особенностью сольпуг, в отличие от других арахнидов, является наличие мощно развитой трахейной системы дыхания. По-видимому, это связано с их невероятно интенсивным образом жизни – они способны развивать большую скорость, легко взбираться по вертикальным поверхностям и могут прыгать на расстояние до метра! Сольпуги невероятно прожорливы и способны нападать даже на небольших млекопитающих, рептилий и птиц.

Начало мезозойской эры было ознаменовано не только появлением таких колоритных ребят как динозавры. В мире паукообразных тоже произошли значительные события. Увеличение разнообразия насекомых приводит к возникновению настоящих пауков-тенётников, т.е. пауков, способных ткать полноценную ловчую сеть. Отдельного упоминания заслуживает появление в паучьем царстве инфаотряда мигаломорфов (*Mygalomorphae*) – крупных ядовитых пауков, к которым относятся и современные птицеяды – те самые пушистые зверушки, которых втайне мечтает завести у себя дома любая мало-мальски нормальная девушка. Старейшими известными науке мигаломорфами считаются пауки рода ризомигале (*Rosamygale grauvogeli*), обнаруженные в среднетриасовых отложениях Франции. Эти восьминогие хищники обитали вблизи водоемов и могли плести воронкообразные сети, используемые для ловли добычи. Их тела уже полностью утратили признаки сегментированности, и внешне эти пауки уже практически не отличались от современных.

Со времен появления арахнидов в палеозое гигантизм среди сухопутных паукообразных был свойственен лишь для некоторых видов скорпионов. Сами же пауки оставались крайне небольшими, не более 2-3 см в длину. Однако, в мезозойскую эру, видимо, взяв пример со своих современников – динозавров – пауки стали постепенно увеличиваться в размерах. Некоторые виды достигали уже довольно внушительных габаритов. Живший во времена юрского периода на территории современной Монголии и Китая *Mongolarachne jurassica* (*Mongolarachne jurassica*) достигал 15 см в размахе ног. Это был стройный длинноногий паук, принадлежащий к отряду кругопрядов-нефил (*Nephila*). Кругопряды знамениты тем, что плетут самые большие паутины, площадь которых может достигать нескольких квадратных метров, а длина сигнальных нитей исчисляется десятками метров. Потомки мезозойских

кругопрядов в настоящее время широко распространены в тропических широтах по всему миру.

А вот еще одно интересное создание от мира паукообразных – *Mesoproctus rayoli* (*Mesoproctus rayoli*), относящееся к отряду телифонов (*Thelyphonida*). Телифоны, или жгутохвостые – крупные арахниды, обладающие довольно экзотической наружностью, напоминающие что-то среднее между скорпионами и сольпугами. Главная их особенность – громадные педипальпы, по виду и устройству напоминающие клешни. Ископаемый вид *Mesoproctus* был найден в меловых отложениях Бразильской формации Крато и достигал длины почти 70 мм. Кстати, некоторые современные телифоны не уступают своему предку в размерах, и несмотря на свой ужасающий облик вполне безобидны для человека. Многие любители паукообразных содержат телифонов дома в террариумах. Так что, если у тебя возникли сложности с выбором подарка для своей подружки – то вот, пожалуйста, готовый вариант.

Еще большее впечатление производит мезозойская фаланга, останки которой обнаружены все в тех же меловых слоях Бразилии. Это самец длиною почти в 17 см! Учитывая, что у паукообразных самки, как правило, значительно крупнее самцов, то можно предположить, что представительницы прекрасного пола у этих созданий достигали, по меньшей мере, четверти метра в длину! Этот вид был назван учеными кратосольпугой (*Cratosolpuga wunderlichi*), по имени формации, в которой были обнаружены останки гигантского арахнида.

С приходом кайнозоя старушка Природа окончательно подустеклалась и привела царство паукообразных примерно к тому виду, в каком мы привыкли наблюдать его сейчас. Многообразие сложных цветковых растений стало причиной невероятного распространения крылатых насекомых-опылителей – основной добычи паукообразных, а стало быть, в пище у наших восьминогих друзей недостатка не было. Интересный факт: ежегодно паукообразные убивают и съедают около 800 млн. тонн различных живых существ, что составляет целый процент от всей первичной биопродукции планеты!

Из интересных кайнозойских видов можно отметить крупного представителя мигаломорфных пауков родом из далекой Австралии – *Megamonodontium Mccluskyi* (*Megamonodontium mccluskyi*), являющимся одним из крупнейших ископаемых пауков и достигающим длины 50 мм. Он жил около 10 – 15 млн. лет назад, во времена миоцена, но вскоре вымер из-за смены некогда благоприятного климата в Австралии на более засушливый. Этот паук вел норный образ жизни и нападал на свою добычу из засады. Современные представители этого рода заселили острова Индонезии, но, к сожалению (или к счастью для местных жителей) сильно сбавили в размерах. А как относишься к большим мохнатым паукам ты? Напиши об этом в комментариях под этим видео. И если когда-нибудь ты все-таки надумаешь навести порядок в своей комнате – будь осторожен и не смахни веником маленько восьминогое создание, притаившееся в старой паутине под потолком. Ведь за его плечами

жизненный путь длиною в сотни миллионов лет эволюции – путь, который нам, двуногим, даже и не снился.