Евгений ПАНОВ
доктор биологических наук, профессор
Фото автора

Неутомимые охотники

Пауки, наряду со змеями, скорпионами и сороконожками, относятся к числу созданий, особенно нелюбимых людьми. Пожалуй, немного найдется среди нас таких, кто не пожалеет отдать на птичьем рынке 500 американских долларов за мохнатого паука-птицеяда, который лишь с трудом помещается на ладони подростка. И все же таких оригиналов мне лично понять нетрудно, поскольку пауки – существа на редкость интересные для каждого, кто хоть немного интересуется жизнью природы.

Некоторые убеждены в том, что пауки – это насекомые. Вот, к примеру, что мы читаем в Толковом словаре великорусского языка Владимира Даля: «Паук, муховор, сетник. кошель, тенетник – повсюду известное насекомое». Но пауки, хотя и родственны насекомым, ибо относятся вместе с ними к типу Членистоногих, составляют совершенно особую и своеобразную группу живых существ. Считают, что первоначально пауки были животными водными и обладали тогда как минимум 12 парами конечностей, из которых 4 пары задних (так называемые «жаберные ножки») выполняли функцию дыхания. Когда около 400 миллионов лет назад пауки начали осваивать сушу, где жабры бесполезны, две последние пары жаберных ножек начали постепенно преобразовываться в то, что ученые называют паутинными бородавками.

Именно замечательная способность вырабатывать паутину и использовать ее в самых разных целях и сделало пауков животными, широко известными. Способы использования паутины на редкость многообразны. Пауки обустраивают с ее помощью свои жилища,

Вверху: ловчая сеть паука-крестовика

вьют из нее колыбели для будущих отпрысков, создают сложно устроенные сети для ловли добычи и даже пользуются паутиной для быстрого перемещения по воздуху на большие расстояния.

Считают, что первоначально пауки использовали паутину только для сооружения кокона, в который самка откладывает яйца, и где, спустя некоторое время, под надежной защитой стенок колыбели происходит вылупление ее многочисленных отпрысков. У некоторых видов самка подвешивает кокон на стебель растения и остается неподалеку, охраняя его от посторонних. У других видов мамаша постоянно носит самое ценное для нее с собой, приклеив кокон паутиной к концу своего брюшка. Лишь на последующих этапах эволюции пауки пришли к тому, чтобы использовать паутину в качестве инструмента охоты.

Кто из нас не любовался ранним августовским утром округлыми, геометрически правильными сетями паука крестовика, искрящимися в лучах восходящего солнца мириадами осевших на них капелек росы? Подобные, столь совершенные по форме ловчие сети – это, как считают ученые, вершина строительной деятельности пауков,

Такую сеть, сплетенную юным крестовиком, можно увидеть в августовском лесу только в первых лучах восходящего солнца

Самка паука-волка пардоза *(Pardosa sp.)* всегда носит кокон с собой

для достижения которой понадобились миллионы лет эволюции. Есть немало видов, которые при ловле добычи используют паутину принципиально иными способами, либо не используют вообще. К примеру, мелкий паучок дипоена повисает на паутинной нити над муравьиной дорогой и попросту падает вниз при появлении очередной жертвы. Паук сцитодес набрасывает липкие нити на пробегающее мимо насекомое и затем опутывает его паутиной целиком.

Очень многие пауки вообще не делают ловчих сетей, а охотятся с подхода, как это делают так называемые пауки-скакуны, либо подстерегают жертву, неподвижно сидя в укромном месте. Впрочем, некоторые особенно терпеливые охотники даже не дают себе труда как следует спрятаться. Напротив, они дежурят в ожидании счастливого случая, сидя совершенно открыто. Замечательный пример столь странного охотничьего поведения дают нам пауки-крабы, которых называют также «бокоходами».

Эти пауки выбирают местом засады венчики ярких цветов, словно бы дога-

Этот паук мизумена *(Misumena vatia)* почти невидим на лепестках нивяника

Паук-скакун

дываясь о том, что рано или поздно сюда сядет муха или бабочка, вознамерившаяся полакомиться нектаром. Удивительно, однако, что сплошь и рядом пауки дежурят на таких цветках, которые кажутся совершенно непривлекательными для насекомых-опылителей. Когда я сам «охотился» на пауков-бокоходов с фотоаппаратом и видеокамерой, мне пришлось убедиться в том, что на севере европейской части России увидеть их удается только на цветках нивяника и тысячелистника, которые практически не пахнут и довольно редко посещаются насекомыми.

Можно было бы думать, что паук выбирает местом своего дежурства такой цветок, которому наиболее соответствует его собственная окраска. В таком случае охотник оказался бы плохо заметным и для своих врагов и для тех, кого он подстерегает. Но моя догадка оказалась не вполне верной: хотя на цветах нивяника мне часто попадались почти белые пауки-крабы мизумена *(Misumena vatia)*, они были хорошо видны, когда подстерегали добычу, сидя на ярко-желтой сердцевине цветка. Кроме того, я встречал на цветах нивяника и темно-бурых пауков ксистикус *(Xysticus sp.)*, и даже совершенно черных бокоходов мизуменопс *(Misumenops tricuspidatus)*. Что касается розовато-белых соцветий тысячелистника, то на них я неизменно находил только темно-желтых, относящихся к роду доломедес *(Dolomedes)*.

Бокоход ксистикус *(Xysticus sp.)* в ожидании жертвы

Если паук чем-нибудь испуган, он мгновенно скрывается, падая на паутинной ниточке вниз либо уходя на нижнюю сторону лепестков. Спустя некоторое время паучок выползает наверх, двигаясь предельно медленно и осторожно, часто бочком вперед, после чего устраивается на цветке, широко расставив лапки. В таком «положении краба» он может оставаться часами. Если на цветок садится насекомое, охотник едва заметным движением поворачивается в его сторону. Но лишь в том случае, если пришелец сам подползет ближе, следует молниеносный бросок. Пойманная жертва сразу же перестает шевелиться, будучи в момент укуса парализованной смертоносным ядом паука. Только мгновенным действием яда можно объяснить тот факт, что добыча подчас оказывается во много раз крупнее самого охотника.

Охотник не оплошал, хотя добыча оказалась не слишком крупной

Совершенно иначе ведут себя так называемые пауки-тенетники. К ним относятся, в частности, несколько видов живущих в средней России крестовиков. Крестовика вы редко увидите сидящим на ловчей сети. Во всяком случае, он мгновенно уходит с нее, заметив ваше приближение за несколько метров. Паук большую часть времени остается в своем постоянном убежище: либо под застрехой крыши, если тенета растянуты ниже ее, либо в небрежно сплетенном из паутины прозрачном «домике» на ветке над паутиной. Отсюда к сети тянется так называемая сигнальная нить, которую паук все время удерживает одной из своих лапок.

По характеру сотрясения нити хозяин ловушки отлично осознает, кто на этот раз оказался в ней. Слишком мелкая добыча, как и чересчур крупная, вроде шмеля, не заставит охотника покинуть свое убежище, но если паук чувствует, что жертва достаточно велика, но не настолько, чтобы оказать сопротивление, он как молния спускается вниз. Следует мгновенный укус ядовитыми челюстями-хелицерами, и, не тратя ни секунды зря, паук как можно быстрее «пеленает» добычу паутиной. Повиснув ниже жертвы, он вращает ее вокруг горизонтальной оси движениями третьей пары ног, в то время как лапки четвертой пары, действуя поочередно, вытягивают каждый раз новую порцию паутины из отверстий паутинных желез на конце брюшка. На видеокадрах хорошо видно, что чем крупнее добыча, тем толще пряжа, выделяемая охотником. Это именно пряжа, а не нить, ибо тончайшие волокна выделяются сразу из нескольких паутинных трубочек, которых у крестовика может быть более 500. Когда паук пеленает, к примеру, крупную бабочку, он опутывает ее чем-то вроде снежно-белой сверкающей ленты шириной не многим менее полмиллиметра.

Как только дело сделано, охотник старается как можно скорее утащить жертву подальше от нескромных глаз. Для этого требуется порвать все ненужные теперь нити ловчей сети, которые мешают унести добычу прочь. Задача, казалось бы, не из простых, но паук мгновенно справляется с ней: одно прикосновение мохнатой задней лапки, и ненужная нить исчезает как по мановению волшебной палочки.

А как же, спросите вы, добудет паук свое пропитание на следующий день, если сеть его превратилась в бесформенные лохмотья? Когда остатки ловчего сооружения будут унесены прочь легким ветерком, охотник дождется ночи и в полной темноте за час-полтора сплетет на том же самом месте новую сеть, порадующую поутру глаз натуралиста своей прекрасной геометрической формой.

Как легко заключить из всего сказанного, большинству видов пауков свойственен одиночный образ жизни. Всем вам, наверное, известна поговорка: «Живут как пауки в банке». И в самом деле, пауки – создания крайне неуживчивые. Даже любовное свидание самца и самки поначалу мало чем напоминает встречу двух будущих супру-

Бокоход мисуменопс *(Misumenops tricuspidatus)* пренебрегает маскирующей окраской

На цветке тысячелистника, где этот этот паук доломедес *(Dolomedes sp.)* проводит день за днем, он сплел тонкий паутинный коврик

Добыча много крупнее охотника

Паутинный «домик» крестовика *Araneus diadematus*, где он ночует и откуда контролирует свою ловчую сеть

гов и выглядит скорее как ожесточенная дуэль между непримиримыми противниками.

И не подумайте, что тут уместна пословица «Милые бранятся – только тешатся». Самки пауков – существа в высшей степени коварные и алчные. Сплошь и рядом самка рассматривает поклонника, одарившего ее вниманием, в качестве своей законной охотничьей добычи. Что касается самца, то он при встрече с невестой вполне отдает себе отчет о возможности трагического исхода. Кавалер может часами жестикулировать парой удлиненных передних лапок, чтобы привести свою избранницу в состояние гипнотического транса, прежде чем у него появится возможность оплодотворить самку. Но даже эти эффектные брачные танцы самца вовсе не гарантирует ему возможность избежать гибели от внезапного укуса ее ядовитыми челюстями-хелицерами.

Трудно даже представить себе, что подобные хищники могут объединяться друг с другом, формируя нечто подобное коллективам, основанным на принципах совместной деятельности и своего рода взаимопомощи. Между тем ученым известно несколько видов тропических пауков, которые совместными усилиями строят кооперативные ловчие сети, так что каждый получает несомненную выгоду в использовании добычи, попадающейся в коллективно выстроенные тенета.

Преимущество таких обобществленных ловчих сетей перед паутиной, выстроенной пауком-одиночкой, примерно такое же, как преимущество нескольких рыболовов, пользующихся бреднем, перед юнцом, пытающимся ловить рыбу сачком. И в самом деле, «колесовидная» сеть нашего обычного паука крестовика занимает площадь не более половины квадратного метра. Большое везение для хозяина такой ловушки, если в нее в течение дня попадется хотя бы одно крупное насекомое. Богатая добыча одиночного паука-тенетника, поймавшего в свои сети сразу трех боярышниц, объясняется необычным стечением обстоятельств. Дело в том, что в период, когда я получил этот кадр, происходил массовый лет бабочек боярышниц. Сотни тысяч их реяли повсюду в воздухе наподобие хлопьев снега при сильном снегопаде.

А вот коллективные ловчие сети другого представителя рода крестовиков, с которым мне пришлось позна-

Бабочки боярышницы в тенетах паука *Aculepeira sp.*

комиться в Туркменистане, нередко одевают сплошной пелериной целый куст высотой в человеческий рост, а то и несколько кустов, растущих друг подле друга. Чего только не увидишь в этой гигантской паутине. Не говоря уже о всякой мелочи вроде веснянок и поденок, которой буквально переполнена такая сеть, вы увидите здесь останки довольно крупных насекомых – бабочек и кобылок, которых едва ли смогли бы удержать не столь уж прочные сети одиночного крестовика. Всевозможная ветошь растительного происхождения, которую заносит в ловчую сеть ветром, густо заплетена паутиной вместе с оранжево-пестрыми крыльями бабочек-крапивниц и белыми – боярышниц, образуя нечто вроде войлочных комков величиной с кулак маленького ребенка. В узких ходах, пронизывающих эти странные образования, подрастающие юные паучки проводят холодные ночи и ненастные дни.

Хотя хозяева этих ловчих сетей пауки *Araneus folium* – типичные представители рода крестовиков, тенета эти внешне не имеют ничего общего с «колесовидными» паутинами нашего обычного крестовика. Здесь нет и намека на идеальную геометрическую правильность ловчей сети крестовика-одиночки. Вместо этого – беспорядочное переплетение паутинных нитей разной толщины, идущих во всех направлениях, часто во много слоев налегающих друг на друга.

Никто не знает сегодня, как возводятся эти паутинные хоромы в естественных условиях, но кое о чем мне поведали те немногочисленные пауки, которых я увез с собой из Туркменистана в Москву и некоторое время держал в большой пятилитровой банке. Но об этом – чуть позже, после краткого рассказа о том, что же представляет собой население подобной паучьей коммунальной квартиры.

Под пологом сети, площадь которой составляет, как минимум, несколько квадратных метров, обитают матерые пауки обоих полов и множество их неполовозрелых отпрысков. Каждая взрослая самка, которых здесь может быть с полдюжины, живет в собственном домике, который его хозяйка строит в достаточном удалении от других подобных же сооружений. Это паутинный кокон удлиненной формы, прочно прикрепленный к вертикальной веточке куста, поддерживающего коммунальные ловчие сети. Кокон разделен горизонтальной перегородкой на две половинки. В верхней, замкнутой со всех сторон, созревают яйца паучихи, в нижней прячется она сама – только концы ее задних лапок, торчащие из широкого отверстия внизу, видны снаружи. Время от времени самка покидает свое убежище, чтобы прогуляться и поесть, а затем без всякого труда находит обратную дорогу к дому.

Присутствуют в колонии и несколько взрослых самцов. Их здесь может быть с десяток-полтора. Большую часть времени самцы проводят в праздности, сидя нередко на совсем небольшом расстоянии друг от друга. Меня удивило то, что отношения между взрослыми пауками довольно мирные. При встрече на тенетах лицом к лицу они лишь обмениваются угрожающими движениями передних лапок и сразу же расходятся в стороны – благо, места здесь хватит для всех. Десятки мелких юных паучков сидят там и тут на поверхности паутины и в ее толще.

Уезжая из экспедиции домой, я захватил с собой самку с ее коконом, одного самца и несколько молодых особей, сильно уступавших по величине взрослым паукам. Вскоре в стеклянной банке, в которую я поместил своих пленников, появилось более сотни

1

2

3

4

5

6

Так крестовик *Araneus marmoreus* «пеленает» паутиной свою добычу *(1–7)*

7

Кооперативная сеть крестовика *Araneus folium*

крошечных, длиной около миллиметра, паучков, покинувших к этому времени свою паутинную колыбель. Примерно за месяц наблюдений я ни разу не видел, чтобы этих детенышей кормила самка, как это делают пауки-матери у некоторых тропических видов пауков. События шли по совершенно иному сценарию: малютки вскоре начали активно поедать своих братьев и сестер. Кроме того, взрослые вскоре съели одного за другим всех подростков, которые, не ведая опасности, оказывались в сфере досягаемости самца либо самки.

Убедившись, что дело принимает скверный оборот, я разлучил взрослых пауков, пересадив самца в другую банку. К своему удивлению, на следующее утро я обнаружил здесь типичную колесовидную сеть крестовика, сотканную самцом за ночь. Каким же образом эти пауки, склонные воссоздавать в одиночку паутину идеально правильной геометрической формы, возводят совершенно бесформенные тенета гигантской площади в естественных условиях? Это стало понятным в результате наблюдений за жизнью пауков в замкнутом сосуде. Не прошло и двух-трех дней после моего приезда из экспедиции, как вся полость большой банки оказалась затянутой беспорядочным переплетением паутинных нитей.

Решение загадки оказалось очень простым: каждый раз, когда паук, взрослый или совсем юный, движется в том или ином направлении, он оставляет за собой паутинку. Стало быть, чем больше пауков поселяется совместно и чем чаще они перемещаются с места на место, тем скорее будет выстроено сооружение, которое затем используется всеми и каждым как идеальная ловушка для насекомых-жертв.

Здесь перед нами пример того, как живые существа, действуя как будто бы только себе на пользу, невольно создают преимущества для множества своих собратьев. Это явление можно назвать пассивной кооперацией. Замечательно и то, что весьма значительная, если не основная часть работы по сооружению коммунальных тенет выполняется крошечными юными паучками – просто в силу того, что в количественном отношении они составляют подавляющее большинство населения этой своеобразной колонии.