

"Насекомые. Пауки"

**Читайте больше БЕСПЛАТНОЙ литературы
в онлайн-библиотеке
mir-knigi.org**

Мир животных. Насекомые. Пауки

В первой книге «Мир животных» (автор задумал написать пять таких книг) рассказывается о семи отрядах класса млекопитающих: о клоачных, куда помещают ехидн и утконосов; об австралийских и южноамериканских сумчатых; насекомоядных, к которым относятся тенреки, щелезубы и всем известные кроты и землеройки; о шерстокрылах; хищных; непарнокопытных, сюда относятся лошадиные, тапиры и носороги, и, наконец, о парнокопытных: оленях, антилопах, быках, козлах и баранах.



Второй выпуск посвящен остальным двенадцати отрядам класса млекопитающих: рукокрылым (летучие мыши и крыланы); приматам (полуобезьяны, обезьяны и человек), неполнозубым (ленивцы, муравьеды, броненосцы), панголинам (ящеры), зайцеобразным (пищухи, зайцы, кролики), грызунам, китообразным, ластоногим, трубкозубым, даманам, сиренам и хоботным.

Третья книга рассказывает о птицах.

В четвертой говорится о рыбообразных (миногах и миксинах), акулах, скатах и химерах; костных рыбах; земноводных (лягушках, жабах и тритонах) и рептилиях (крокодилах, ящерицах, змеях и черепахах).

Пятый том включает рассказы о насекомых.

От автора

Приходит лето, и они в великом изобилии наполняют наши леса, сады, поля, даже пустыни. Сколько насекомых на планете? Не на гектаре земли (это подсчитали приблизительно для разных широт), а на всей Земле? Мыслимо ли сосчитать колосья на возделанных полях мира? Возможен ли учет каждого листа на деревьях леса? Где тот всемогущий компьютер, способный выразить в цифрах шестиногое население Земли?

Как предполагают, насекомых на всей Земле 10^{18} ! Миллиард миллиардов! Больше, чем звезд в нашей Галактике, Только бактерии и прочие одноклеточные существа более многочисленны.

Подсчет, безусловно, очень приблизительный и для каждого момента весьма неодинаков, ибо очень многие причины решительно влияют на численность насекомых. Иные их виды, правда, из года в год обитают вокруг нас примерно в одинаковом количестве (например, бабочка-капустница), другие (боярышница, сосновая совка, сосновая пяденица, сибирский шелкопряд) то почти незаметны в лесах, то, вдруг расплодясь в великом множестве, буквально пожирают их.

Описано примерно миллион разных насекомых: 70-75 процентов всех видов животных, населяющих Землю. Каждый год (в основном в тропиках) открывают тысячи новых видов насекомых.

Сколько же их всего на Земле? Полагают, что от двух до пяти миллионов! А возможно, что и 10 миллионов. Больше всего жуков (250 000 видов), потом бабочки (140 000 видов) и перепончатокрылые (муравьи, осы, пчелы и пр.) – около 90 000 видов. Двукрылых (комары, мухи) – 100 000 видов. Сравните: птиц лишь 8663 вида, зверей – 4237.

Насекомые населяют все широты: от Заполярья (гнус вам об этом напомнит, если там побываете) до тропиков, все низины и высоты (до вечных ледников), все пресные воды (даже горячие + 55 градусов), воздух над ними и землю под нашими ногами (на одном квадратном метре сможет их тут быть 50 000 и больше), саму почву, травы, листву, корни, грибы, живых и мертвых животных... Проще сказать, где их нет: в морях (хотя некоторые и тут живут), и на снегу (впрочем, и здесь не без исключений). Даже в нефти, разлитой на поверхности земли, можно их встретить!

Самые древние и примитивные (бескрылые) насекомые появились в девоне, 350, возможно, 400 миллионов лет назад. Крылатые – в каменноугольном периоде, 280-350 миллионов лет назад. 10 вымерших и 26, 28 либо 33 ныне существующих отряда (цифры разные, так как мнения систематиков разных школ тут не сходятся).

Приношу большую свою благодарность и признательность исследователям, трудами которых я пользовался, работая над этой книгой. Прежде всего члену-корреспонденту АН СССР М. С. Гилярову, профессору Ф. Н. Правдину и другим авторам книги о насекомых из шеститомного издания «Жизнь животных», всем авторам II тома четырнадцатитомного издания «Grzimeks Tierleben» и III тома шеститомника «Urania Tierreich». А также авторам книг о насекомых – профессору П. И. Мариковскому, С. И. Малышеву, В. В. Яхонтову, И. А. Халифману, Р. Шовену, Н. Тинбергену, Г. Ольбергу, Ж. Ростану, К. Фришу, М. Байер, Уг Ф. Хейкертингеру, Г. Вейднеру, К. Джордану, В. Уиглесворту, А. Голу и многим другим, здесь не упомянутым.

В заключение хочу выразить свою искреннюю признательность О. А. Кузнецову (некоторые главы о пчелах, муравьях и термитах написаны нами совместно).

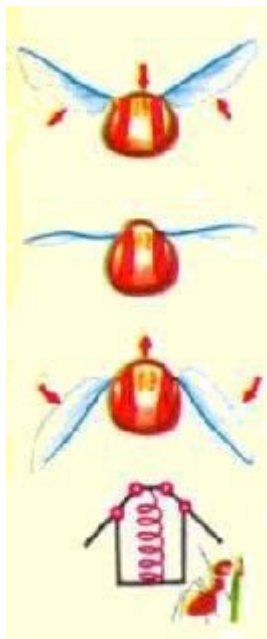
Класс насекомых принадлежит к типу членистоногих (в этом типе также ракообразные, пауки и многоножки). Тело насекомых сверху обычно покрыто хитиновой более или менее толстой оболочкой, кутикулой, и разделено на голову, грудь и брюшко. Грудной отдел несет три пары ног, а у крылатых насекомых еще и крылья. Дышат насекомые с помощью трахейной системы либо всей кожей.

Насекомые



Шестиногие членистоногие



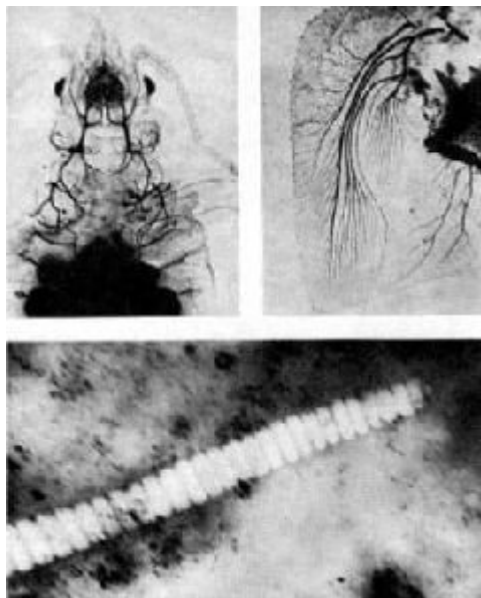


У низших насекомых, которые живут только во влажных местах, кутикула проницаема для воды и газов, они дышат всей поверхностью тела. Кожное дыхание играет важную роль и в жизни личинок, обитающих в воде, в сырой почве, в тканях растений.

У большинства других насекомых – особая респираторная (дыхательная) система. Все их тело пронизано тончайшими канальцами, или трубочками – трахеями. Они ветвятся многократно, переплетаются друг с другом. Воздух попадает в трахеи через крохотные отверстия – дыхальца. Они располагаются на боках тела насекомого, на груди и брюшке. Их может быть десять пар (у взрослых) либо всего одна пара (у некоторых личинок).

Воздух через дыхальца и далее по трахеям распространяется путем простой диффузии. Даже большие гусеницы получают таким простым способом весь необходимый им кислород. Но наиболее активные насекомые, быстро бегающие или летающие, нагнетают воздух в трахеи дыхательными движениями брюшка. Оно то расширяется, то сжимается. При расширении воздух засасывается в трахеи. Когда брюшко сжимается, особые клапаны закрывают дыхальца и воздух наружу не выпускают. Он проталкивается дальше по трахейной системе, наполняет воздушные мешки, расширения трахей. Дыхальца открываются и закрываются не одновременно, а в такой слаженной последовательности, что воздух беспрепятственно и в определенном порядке буквально прокачивается через все тело насекомого.

У птиц и млекопитающих особые физиологические «механизмы» поддерживают температуру тела на определенном, оптимальном для каждого вида уровне, в пределах от 34 до 42 градусов, у кого как. Насекомые такими способностями не обладают: они холоднокровные животные. Тело их разогревается или охлаждается в зависимости от того, тепло или холодно вокруг них, в окружающей среде. Однако для наиболее активных из шестиногих летунов такое утверждение не вполне справедливо.



1. Крупные ветви трахейной системы постельного клопа. 2. Крыло таракана. 3. Трахеола увеличенная в 20 000 раз.

Установлено, что крылья насекомых работают наиболее эффективно при температуре 38-40 градусов. Их мышцы сокращаются в очень быстром темпе: взмахи крыльев следуют у пчелы, например, до 200, у обычных комаров до 600, а у мелких комариков мокрецов до 1000 раз в секунду! При всякой работе выделяется тепло. Сами мышцы и грудка насекомого, в которой они помещаются, быстро разогреваются до оптимального «рабочего режима».

Но и перед полетом некоторые насекомые, сидя на месте, быстро-быстро трепещут крыльями. Бражники нередко прогревают таким способом свой «мотор» несколько минут, и за это время температура внутри их грудки повышается до 32-36 градусов, даже если воздух вокруг значительно холоднее.

Другой и главный источник тепла – это, конечно, солнце. Жизнедеятельность насекомых зависит от него полностью. Быстро, за пять минут, температура в грудке шмеля повышается от 28 градусов (когда он сидит в тени) до 41,6 (на солнце) и быстро падает, если снова пересадить его в тень.



Многие ночные бабочки густошерстистые. Это и теплоизоляция и защита от эхолотов летучих мышей.



Как известно, шмель весьма лохматый, его тело густо поросло волосками. «Подстриженный» шмель (с удаленными волосками) остывает в тени гораздо быстрее лохматого. Мелкие чешуйки, которыми покрыты крылья, да и все тело (даже ножки) бабочек и мотыльков, сохраняют тепло, полученное от работы мышц либо от солнца. Под чешуйками залегает тонкий слой воздуха – достаточная теплоизоляция для такого малого животного, как насекомое. При определенных условиях опыта у сиреневого бражника с неповрежденными чешуйками температура тела на 17 градусов выше окружающего его воздуха. Если чешуйки удалить – только на восемь градусов.

Стрекозы – активные летуны. Следовательно, тепловой режим мышц, приводящих в движение крылья, и у них должен поддерживаться на определенном уровне. Однако никаких чешуек или густой поросли волосков на их гладкой кутикуле нет. У стрекоз термоизоляция другого типа: воздушные мешки, расширения трахей, располагаются под хитиновым грудным панцирем довольно плотно друг к другу.

У каждого вида насекомых свои температурные пределы, оптимальные и критические. Одни и при нескольких градусах тепла активны, даже при нуле (например, обитающие в водоемах тундры личинки веснянок и комаров) и ниже (некоторые живущие на снегу), другие только при 20-30 градусах тепла. Для таракана прусака температура в 42 градуса уже губительна. Личинки же некоторых комаров-звонцов живут и не умирают в горячих источниках Северной Америки (в Йеллоустонском парке), температура воды в которых 49-51 градус. А личинок африканского комара полипедилума находили иногда даже в источниках с температурой 60-70 градусов.

Упомянутый прусак, неприятный наш сожитель, уже при семи градусах тепла неспособен двигаться, если незадолго перед тем жил он при температуре 30 градусов. А когда поживет хотя бы один день при 15 или 36 градусах тепла, то теряет подвижность соответственно при 2 и 9,5 градуса.



Зимующие в северных широтах насекомые неделями переносят морозы в минус 20-40 градусов и не погибают (они, конечно, не активны, в глубокой спячке проводят зиму). Как показали некоторые исследования, жидкость, заключенная в клетках их тела, при этом не замерзает. Почему? Возможно, промерзанию препятствуют какие-то вещества, образующиеся осенью в их тканях и действующие как антифриз в радиаторе автомобиля. Концентрация некоторых веществ, глицерина, например, в крови зимующих насекомых повышена, у иных до 20 процентов. Не ясно только: сами эти вещества обеспечивают морозоустойчивость живых клеток или они лишь побочный продукт тех физиологических процессов, которые протекают в тканях готовящегося к анабиозу насекомого.

Жизнь свою насекомые начинают из яиц, вид и форма которых весьма разнообразны, но все они богато наделены желтком – питательным продуктом, потребляя который развивается эмбрион. Вода и кислород ему не менее необходимы.

У некоторых насекомых, бабочек и мотыльков например, яйца укрывает сверху толстая и плотная оболочка. Ее выделяют особые железы яйцекладущей самки, подобно тому, как это происходит и с куриным яйцом. Но оболочка эта проницаема для воды. Если же наступят слишком сухие дни, яйца бабочек, чтобы сохранить запасы влаги, выделяют особые воскоподобные вещества: те тонким, но уже водонепроницаемым слоем покрывают яйцевую оболочку изнутри.

У саранчи и водяных жуков «скорлупа» яиц тонка и непрочна. Она легко рвется. Но, чтобы этого не случилось, эмбрион уже на самых ранних стадиях развития укрепляет ее, изнутри покрывая яйца плотной дополнительной оболочкой. Она состоит из хитина, как и внешние покровы насекомых.

Еще Реомюр в XVIII веке заметил: только что отложенные яйца многих насекомых быстро впитывают воду и разбухают почти вдвое. А у пустынной саранчи и больше, чем вдвое. Саранча, размножаясь в сезон дождей, закапывает их в сырой песок. Однако это разбухание – процесс вполне контролируемый. Влага поступает в яйцо в одном особом месте – в гидропиле, – и, как только яйцо достаточно напитается водой, ее впитывание тут же прекращается. Яйца некоторых наездников, попав в тело хозяина, разбухают в тысячу раз!

Если воды в яйце недостаточно, развитие приостанавливается. Вынужденный покой бывает весьма длительным – до 270 дней, например, у ногохвостки, зеленого сминтура. Яйца саранчи могут пролежать обезвоженные даже три с половиной года. И не погибают! Как только в нужной мере напитаются водой, тут же начинают быстро развиваться. Через пару недель из них выходят личинки.

Случается, что и при достаточной влажности яйца насекомых не развиваются, обмен веществ в них почти прекращается, наступает так называемая диапауза – обязательная стадия покоя.

Комары из рода эдес часто откладывают яйца в наполненные водой пазухи листьев, в дупла деревьев, даже в консервные банки, словом, в микроводоемы, которые быстро пересыхают. Пока в них есть вода, яйца комаров развиваются быстро, и обычно эмбрион успевает созреть до стадии вполне сформированной личинки. Затем, когда «водоем» пересохнет, личинка впадает в длительную спячку, чтобы пробудиться и выйти из яйца, как только вновь (а это случается обычно следующей весной) упомянутые микроводоемы наполнятся водой.

У другого комара полипедилума из семейства хирономид, личинки которых в обиходе именуются мотылем, способность переносить засуху еще более поразительная. Личинки его живут в Западной Африке во всякого рода лужах, обычно в выбоинах, среди скал. В сезон дождей они полны водой, но очень скоро пересыхают. Тогда высыхают и личинки комаров, и так основательно, что кажется: лишь тонкая шкурка от них осталась. Но в этой «шкурке» таится всемогущая искра жизни: если личинку охладить до минус 190 градусов и продержать при этой температуре три дня, она не умрет. Можно на минуту окунуть ее в кипяток – все равно выживет! Понятно, что африканский зной ей и подавно не страшен, когда, слегка зарывшись в ил, неподвижная и обезвоженная, личинка ждет сезона новых дождей.



Яйца водяного скорпиона ранатра, пронзающие лист водяной лилии. Обратите внимание на два длинных усика или рога, которыми снабжено каждое яйцо: в них скрыт тонко устроенный респираторный аппарат, снабжающий яйцо кислородом.

Но вернемся к яйцам насекомых. Развиваясь, они дышат. Кислород у некоторых, у яиц саранчи, например, проникает под оболочку диффузно по всей ее поверхности. Но у большинства насекомых развивающееся яйцо обеспечивает кислородом особый респираторный, дыхательный механизм. Обычно это губчатая выстилка внутренней поверхности оболочки яйца. Поры ее заполнены белковым веществом, которое жадно усваивает, словно впитывает в себя, кислород из воздуха. Тонкие каналы соединяют это вещество с поверхностью яйца.

У водяных скорпионов, клопов непа и ранатра яйца погружены в ткани водяных растений. Наружу торчат только два длинных выроста, похожие на рога или усы: они пористые и заполнены веществом, усваивающим кислород.

Яйца многих насекомых словно в пакеты упакованы в оотеки. Оотека саранчи образуется из пенистой жидкости, которую выделяет яйцекладущая самка. Жидкость окружает яйца, цементирует вокруг них землю, получается плотная капсула, которую называют кубышкой. Оотека жука-водолюба – овальный шелковистый кокон с длинным отростком, который наподобие трубы торчит вверх из воды. Сама оотека приклеена снизу к листу водного растения. Через «трубу» поступает в оотеку, к яйцам, воздух.

Оотеки богомоллов похожи на еловые шишки, а рыжего таракана – на туго набитый кошелёк. Сходство довершает слегка зазубренный шов на одной из длинных сторон оотеки, напоминающий замок «молнию» кошелька. Яйца лежат в оотеке аккуратными рядами, верхними концами к шву. Здесь у яиц возвышаются небольшие бугорки. Они пористые и заполнены усваивающим кислород веществом. Два небольших «рожка» на респираторных бугорках яиц упираются снизу в шов оотеки, как раз в те его места, где тончайшие каналы пронизывают оотеку насквозь. По ним воздух поступает к дыхательной системе яиц.

Развивающийся эмбрион буквально плавает в жидкости, наполняющей яйцо. Когда он совсем сформируется, то начинает заглатывать эту жидкость. Все это можно разглядеть при небольшом увеличении, через лупу например, если оболочка яйца прозрачна, как у стрекоз, бабочек, постельных клопов, вшей и многих других насекомых. Видно, что рот и глотка эмбрионов на манер насоса работают непрерывно: глотают и глотают амниотическую жидкость яйца. Их тело «разбухает» буквально на глазах, и вскоре эмбрион заполняет все яйцо. Внутри его нет уже никакой жидкости, лишь тонкая прослойка разделяет оболочку и упирающиеся в нее хитиновые покровы готовой выйти из яйца личинки.

Еще незадолго перед тем обильно напитанные водой хитиновая кутикула и все ткани личинки теперь быстро подсыхают, наружный скелет личинки становится твердым. Упираясь им изнутри в оболочку яйца, дергаясь рывками из стороны в сторону, всеми силами старается она прорвать стены своего заключения. Яйцо лопается, и личинка выходит из него.

Но не у всех так. Яйца саранчи, например, как мы уже знаем, укреплены изнутри цементирующими выделениями эмбриона и не поддаются давлению стремящейся наружу личинки. Тогда вступают в действие ферменты хитиназа и протеиназа, растворяющие оболочку яйца. Их выделяют железы первого сегмента брюшка личинки.



Не всегда оболочка рвется где попало, у многих насекомых предусмотрены определенные зоны: отделенные круговым швом крышечки на вершине яйца либо продольные швы. Здесь «скорлупки» яиц более тонки. Да и личинки действуют по-разному: у комариных, например, особые «яйцевые зубы» – прочные шипы на голове, похожие на рожки, – дырявят и рвут изнутри оболочку яйца. Гусеницы грызут ее челюстями, а у личинок мух есть особые крючья

во рту.

У вполне развитых эмбрионов вшей «яйцевые зубы», острые шипы, располагаются сбоку на их теле. Личинка энергично вертится под оболочкой яйца, режущие шипы на ее кутикуле расположены прямо против кольцевого шва, отделяющего крышечку яйца от прочей его поверхности. Они скребут по шву, который становится все тоньше и тоньше. Затем личинка, всосавшая уже всю жидкость внутри яйца, энергично заглатывает ртом имеющийся в нем воздух и выпускает его через анальное отверстие. Таким образом у заднего ее конца создается повышенное давление. Под его напором личинка выползает из яйца, приподнимая головой крышечку.

Так или иначе личинка насекомого выбралась из яйца. Она питается и растет. Но растет урывками лишь в определенные периоды своей жизни. Прочный наружный скелет членистоногих не позволяет им увеличивать размеры тела. Только во время линьки, когда старые хитиновые доспехи сброшены, а новые еще мягки и растяжимы, животное может расти. Насекомые, за очень малыми исключениями, растут только в стадии личинки. Взрослые не линяют и, следовательно, не растут (опять-таки повторяю, кроме немногих исключений: например, щетинохвосток, поденок).



Линек у личинок высших насекомых обычно 4-5, иногда и 20 (например, у цикад). А их жизнь до превращения во взрослое насекомое длится от нескольких дней (около десяти у комнатной мухи) до 3-4 лет у майского жука. А у одного жука из рода бупрестис иногда продолжается и 51 год.

Как известно, из правил бывают исключения. Наиболее впечатляющий пример такого исключения – матки в гнездах термитов. Уже взрослые и половозрелые, они продолжают расти. Но увеличивается только брюшко, распираемое многими тысячами созревающих яиц. Размеры головы, груди, ног, скованных прочным и толстым хитином, остаются прежними, но брюшко все полнеет и полнеет, раздувается, пухнет: в длину увеличивается в восемь раз и больше, а его поверхность – в пятьдесят раз!

Растягивается эластичная перепонка, соединяющая толстые щитки брони – склериты. Растягивается так сильно, что склериты заметны на толстом вздутшемся брюшке, как маленькие темные островки.

Мягкая кутикула гусениц складчатая и не плотно прилегает к телу, поэтому они могут расти и между линьками, но до известного предела, пока складки кутикулы не растянутся и тело гусеницы не заполнит весь объем наружного скелета. Так называемые «гормоны линьки», вещества, содержащиеся в жидкости, которая заполняет промежуток между старой кутикулой и новой, образовавшейся под ней, растворяют мягкие покровы гусениц почти на 90 процентов, и гусеница при линьке сбрасывает очень тонкую кожу.



У насекомых с твердым панцирем «гормоны линьки» растворяют кутикулу только в определенных местах, которые заметны в эту пору в виде тонких белых линий на голове и груди. Вдоль этих линий и рвется старый панцирь.

Закончившее линьку насекомое обычно окрашено бледно. Вскоре, примерно через час, покровы его темнеют и приобретают свойственную виду окраску. Но новая кутикула еще долго – несколько дней или даже недель – остается мягкой. В это время насекомое быстро растет. У жуков только через три недели после метаморфоза толщина кутикулы увеличивается до свойственной взрослому насекомому нормы: нарастают новые слои хитина, втрое и больше увеличивается их массивность.

Щетинохвостки, один из отрядов низших насекомых, выходят из яиц во всем похожие на взрослых, только ростом меньше. От рождения и до смерти ни их внешний вид, ни образ жизни, по существу, не меняется. Когда насекомые достигнут определенного размера, наступает половозрелость. Самки откладывают яйца, затем снова линяют. Так чередуются у них яйцекладки и линьки, которых бывает и пятьдесят! Поэтому и рост свой, даже после того, когда обретут половозрелость, некоторые щетинохвостки увеличивают втрое.

Если нет необходимого корма, личинка перестает расти. Но линьки не у всех прекращаются. Пробовали содержать без пищи личинку жука из рода трогодерма. Она регулярно линяла, но не росла, а, наоборот, словно усыхала. В начале опыта длина ее была около восьми миллиметров. К концу пятого года вынужденной голодовки рост ее уменьшился в восемь раз, а вес в шестьсот!



Бывает, что корма достаточно только для поддержания жизни, но не роста. Личинка североамериканского жука эбуриа в таком случае остается живой в сухом дереве, по крайней мере, сорок лет (В. Унглесворт).

Долгие месяцы, иногда годы могут жить насекомые в стадии глубокого покоя, или диапаузы. Наступает она при неблагоприятных условиях: в наших широтах зимой, в пустынях и тропиках в сухой сезон. Тогда всякий рост прекращается, обмен веществ падает до самого низкого уровня, накопленные в теле пищевые резервы (в основном жир) поддерживают искру жизни в покоящемся насекомом.

Насекомые могут впадать в диапаузу на разных стадиях развития: одни покоятся в виде яиц, другие – личинок, куколок и даже взрослых (например, колорадские жуки).

У куколки бабочки эриогастер (из семейства коконопрядов) диапауза длится 2-3 года. Но рекорд принадлежит одной галлице: ее личинка, закопавшись в землю и окутав себя коконом, лишь через восемнадцать лет окукливается и превращается во взрослого комара.

Но это исключительные случаи. Многие насекомые в наших широтах в стадии диапаузы лишь перезимовывают. Примером может служить всем известная бабочка-капустница. За лето две, а если оно жаркое, то и три генерации сменяют друг друга: из яиц выходят гусеницы, растут, окукливаются, превращаются в бабочек, которые снова откладывают яйца. Но в сентябре развитие у куколок останавливается и наступает диапауза. Как узнают они, что близится зима?

Оказывается, главную роль играет длина светового дня. Когда световой день становится 12 часов и меньше, наступает диапауза. Можно искусственным освещением продлить световой день, тогда диапаузы не бывает, и куколка продолжает развиваться.

Метаморфоз и зрелость

Метаморфоз – это превращение личинки во взрослое насекомое. Есть два основных типа метаморфоза – неполное превращение и полное. У насекомых с неполным превращением из яиц выходят личинки, внешне во многом похожие на взрослых. Нет у них только крыльев, лишь зачатки, и половой системы. Тараканы, термиты, богомолы, кузнечики, уховертки, веснянки, стрекозы, вши, клопы, пухоеды и другие менее известные насекомые развиваются с неполным превращением. Линяя, они растут и без окукливания превращаются во взрослых.



Полное превращение с прохождением через стадию куколки у жуков, бабочек, ручейников, муравьев, пчел, ос, шмелей, блох, мух и комаров.

Некоторые насекомые, ночные бабочки – типичный пример, окружают куколку коконом из шелка. Многие же этого не делают. Куколки дневных бабочек ничем не прикрыты и часто висят на открытых местах. Другие насекомые ищут какие-нибудь укрытия, прежде чем окуклиться: щели под корой, свернутые листья, зарываются в землю.

Не все куколки неподвижны. Куколки комаров и ручейников, например, хорошо плавают. Ползают куколки златоглазок. У других насекомых, которые окукливаются в древесине или в земле, куколки перед самым превращением преодолевают значительные расстояния, пробираясь ближе к выходу на поверхность.

Куколки настоящих мух совершенно неподвижны: их называют боченковидными. Оболочка таких куколок (пупарий, или ложнококон) образуется из последней личиночной шкурки, которая твердеет, темнеет и раздувается.

Глядя на куколку снаружи, и не подумаешь, какие сложные процессы происходят под ее покровами. Почти все органы личинки, все ткани ее, за исключением нервной, половой системы и сердца, разрушаются, растворяются. Их пожирают и переваривают особые клетки – фагоциты. Затем получившиеся после переваривания вещества поступают в кровь куколки. Они служат строительным материалом для особых клеток, из которых образуются новые органы, необходимые взрослому насекомому.

«Особенно сложные перестройки происходят у таких насекомых, как мухи, у которых в первые дни после окукливания основная масса внутренних органов куколки представляет жидкую кашицу» (член-корреспондент АН СССР М. С. Гиляров).

Тем или иным путем насекомое стало взрослым. Дальнейшая его жизнь сводится в основном к одной главной цели – размножению. Самцы и самки должны найти друг друга, и это не такое простое дело, как может показаться. Разные чувства: зрение, обоняние, осязание, слух – помогают таким встречам. Самцы многих бабочек активно ищут самок, полагаясь в своих поисках на первое из упомянутых чувств – зрение. Определенный тип окраски и характер полета привлекает их. Случаются порой досадные ошибки: самец сатира-семелы, например, бывает, бросается в погоню за пролетающими мимо жуками, бабочками другого вида, большими мухами, маленькими птичками, даже за падающими листьями. Гоняется иногда и за собственной тенью! Его (так же, как и самца перламутровки) можно привлечь грубой, сделанной из бумаги, моделью самки.

Пахучие железы на брюшке самки – дополнительный, а у многих бабочек и главный сигнал, привлекающий самцов. У некоторых бабочек шелкопрядов и волнянок доверие к запахам, распространяемым самкой, настолько велико, что внешний вид надушенных этим запахом предметов их не интересует. Самцы слетаются к отделенному от прочего тела брюшку самки, даже к кусочкам бумаги, пропитанным привлекающей их жидкостью.

Количество этой жидкости может быть фантастически малым – 10^{-10} миллиграмма! Самцов некоторых сатурний, или павлиноглазок, заранее помеченных, уносили от самки, которая сидела в небольшой клетке: 26 процентов прилетели обратно за 11 километров! 46 процентов – с расстояния в четыре километра. Трудно даже представить, как тонко обоняние этих бабочек.

Не только у самок, но и у самцов есть железы, испускающие запах, который привлекает представителей противоположного пола. У бабочек сатиров такие железы располагаются на передних крыльях. В брачных церемониях этих бабочек давно замечен один, если так можно выразиться, странный ритуал. Когда самец найдет самку, он, встав перед ней, некоторое время ритмично складывает и расправляет крылья, затем широко их раскидывает в стороны, склонившись перед самкой как бы в поклоне. Но вот он складывает крылья вместе, зажимая между ними усики самки. Теперь известно, что как раз там, где усики касаются его крыльев, и расположены пахучие железки – удостоверение его мужской зрелости.



Запахи самцов усиливаются в тысячи раз, когда они собираются стаями. Многие комары, веснянки, поденки вьются на определенных местах большими скоплениями, самки прилетают к ним, руководствуясь не только обонянием, но и зрением.

Светящиеся насекомые привлекают партнеров, зажигая свои природные фонарики, которые горят непрерывно, как у нашего обычного светлячка, либо мигают в определенном ритме.

Звуковые сигналы – всевозможное стрекотание – наилучшим образом используются цикадами, сверчками и кузнечиками.



У одних насекомых оплодотворение повторяется несколько раз в жизни, у других случается только однажды. Пример – медоносная пчела. Она улетает в брачный полет с несколькими трутнями. Сперма хранится в ее теле несколько лет, пока пчелиная матка живет и плодородит. Несколько сот тысяч яиц успевает она отложить за это время. «Царица» некоторых термитов ежедневно откладывает несколько тысяч яиц. Так как порой она доживает и до пятидесяти лет, то общая ее продукция может достигать десятков миллионов яиц!

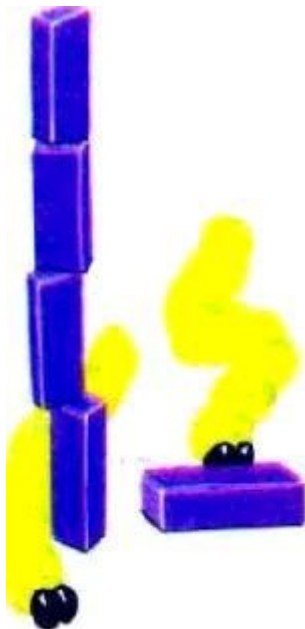
Плодовитость других насекомых в общем невелика. У жучка, которого часто можно встретить на розах и других цветах, садового хрущика, всего 14 яиц. Интересно, что питательные вещества, из которых образуются яйца, были заготовлены еще личинкой. Жук ест растения, но пища эта идет только на поддержание его собственной жизни.

Многие бабочки, мотыльки, то есть дневные и ночные чешуекрылые, и другие насекомые (взрослые) вообще ничего не едят, только сосут нектар и воду. Значит, белковой пищи они совсем не получают, а для развития яиц необходим и белок и жиры. Их запасы сберегает в своем теле тоже личинка. Некоторые бабочки не пьют и нектара, яйца, которые они откладывают, образовались и вполне созрели, когда эти бабочки были еще куколками.

Зрение

Тремя путями воспринимают свет насекомые: всей поверхностью тела, простыми глазками и сложными, так называемыми фасеточными, глазами.

Как показали опыты, всей поверхностью тела чувствуют свет гусеницы, личинки водяных жуков, тли, жуки (даже слепые пещерные), мучные черви, тараканы и, конечно, многие другие насекомые. Свет через кутикулу проникает к голове и вызывает соответствующие реакции в воспринимающих его клетках мозга.



Наиболее примитивные простые глазки, пожалуй, у личинок некоторых комаров. Это пигментные пятна с небольшим числом светочувствительных клеток (их нередко всего две или три). У личинок пилильщиков (отряд перепончатокрылых) и жуков глазки более сложные: пятьдесят и больше светочувствительных клеток, прикрытых сверху прозрачной линзой, утолщением кутикулы.

С каждой стороны головы личинки жука-скакуна шесть глазков, два из которых много больше других (в них шесть тысяч зрительных клеток). Хорошо ли они видят? Едва ли они способны передать в мозг впечатление о форме предмета. Однако приблизительные размеры увиденного два больших глазка засекают неплохо.

Личинка сидит в вертикальной норке, вырытой в песке. С расстояния в три-шесть сантиметров она замечает жертву или врага. Если проползающее близко насекомое не больше 3-4 миллиметров, личинка хватается его челюстями. Когда больше, прячется в норку.

Пять-шесть простых глазков на каждой стороне головы гусениц содержат каждый всего по одной «ретиальной палочке» – зрительному элементу – и прикрыты сверху линзой, способной концентрировать свет.

Каждый глаз в отдельности не дает представления о форме наблюдаемого предмета. Однако в опытах гусеница проявляла поразительные способности. Вертикальные предметы она видит лучше, чем горизонтальные. Из двух столбов или деревьев выбирает более высокое и ползет к нему, даже если заклеить черной краской все ее простейшие глазки, оставив лишь один. В каждый данный момент он видит лишь точку света, но гусеница вертит головой, рассматривая единственным своим глазом поочередно разные пункты предмета, и этого достаточно, чтобы в ее мозгу сложилась приблизительная картина увиденного. Конечно, неясная, нечеткая, но все-таки показанный ей объект гусеница замечает.

Простые глазки типичны для личинок насекомых, есть они, впрочем, и у многих взрослых. У последних главное – так называемые сложные, или фасеточные, глаза: по бокам головы. Сложены они из множества удлиненных простых глазков омматидиев. В каждом омматидии – соединенная нервом с мозгом воспринимающая свет клетка. Поверх нее – удлиненный хрусталик. Оба, светочувствительная клетка и хрусталик, окружены непроницаемым для света чехлом из пигментных клеток. Лишь сверху оставлено отверстие, но там хрусталик прикрыт прозрачной кутикулярной роговицей. Она общая для всех омматидиев, плотно прилегающих

друг к другу и соединенных в один фасеточный глаз. В нем может быть всего 300 омматидиев (самка светлячка), 4000 (комнатная муха), 9000 (жук-плавунец), 17 000 (бабочки) и 10 000-28 000 у разных стрекоз.

Каждый омматидий передает в мозг только одну точку из всей сложной окружающей насекомое картины мира. Из множества отдельных точек, увиденных каждым из омматидиев, складывается в мозгу насекомого мозаичное «панно» предметов ландшафта.



У ночных насекомых (светлячков, других жуков, у мотыльков) эта мозаичная картина оптического видения, так сказать, более смазанная. Ночью пигментные клетки, отделяющие омматидии сложного глаза друг от друга, сокращаясь, стягиваются кверху, к роговице. Лучи света, попадающие в каждую фасетку, воспринимаются не только ее светочувствительной клеткой, но и клетками, расположенными в соседних омматидиях. Ведь теперь они не закрыты темными пигментными «шторками». Этим достигается более полное улавливание света, которого не так уж много в ночном мраке.

Днем же пигментные клетки заполняют все промежутки между омматидиями, и каждый из них воспринимает только те лучи, которые концентрирует его собственный хрусталик. Иными словами, «суперпозиционный», так его называют, глаз ночных насекомых днем функционирует как «аппозиционный» глаз насекомых дневных.

Не менее важна, чем число фасеток, другая их особенность: угол зрения каждого омматидия. Чем он меньше, тем выше разрешающая способность глаза и тем более мелкие детали наблюдаемого объекта он может увидеть. У омматидия ухвертки угол зрения 8 градусов, у пчелы 1 градус. Подсчитано, что на каждую точку в мозаичной картине увиденного ухверткой у пчелы приходится 64 точки. Следовательно, мелкие детали наблюдаемого предмета глаз пчелы улавливает в десятки раз лучше.

Но в глаз с меньшим углом зрения проникает и меньше света. Поэтому величина фасеток в сложных глазах насекомых неодинакова. В тех направлениях, где нужна более яркая видимость и не так уж необходимо точное рассматривание деталей, располагаются более крупные фасетки. У слепня, например, в верхней половине глаза фасетки заметно крупнее, чем в нижней.

Подобные же четко разделенные арены с разновеликими омматидиями есть и у некоторых мух.

У пчелы иное устройство фасеток: их угол зрения в направлении горизонтальной оси тела в два-три раза больше, чем по вертикали.

У жуков-вертячек и самцов поденок, по существу, два глаза с каждой стороны, один с крупными, другой с мелкими фасетками.

Помните, как гусеница, рассматривая предмет всего одним глазом (другие были замазаны краской), могла, однако, составить известное, правда, очень грубое представление о его форме. Она, вертя головой, весь объект разглядывала по частям, а запоминающий аппарат мозга складывал в единое впечатление все увиденные в каждый данный момент точки. Так же поступают и насекомые с фасеточными глазами: рассматривая что-либо, вертят головой. Сходный эффект достигается и без поворота головы, когда наблюдаемый объект движется или когда летит само насекомое. На лету фасеточные глаза видят лучше, чем в покое.

Пчела, например, способна постоянно держать в поле зрения предмет, который мелькает 300 раз в секунду. А наш глаз даже и вшестеро более медленного мелькания не заметит.

Ближние предметы насекомые видят лучше, чем дальние. Они очень близоруки. Четкость увиденного у них намного хуже, чем у нас.

Интересный вопрос: какие цвета различают насекомые. Опыты показали, что пчелы и падальные мухи видят самые коротковолновые лучи спектра (297 миллимикрон), которые только есть в солнечном свете. Ультрафиолет, к нему наш глаз совершенно слеп, различают также муравьи, ночные бабочки и, очевидно, многие другие насекомые.

Чувствительность к противоположному концу спектра у насекомых разная. Пчела слепа к красному свету: он для нее все равно что черный. Самые длинные волны, которые она еще воспринимает, – 650 миллимикрон (где-то на границе между красным и оранжевым). Осы, натренированные прилетать за кормом на черные столики, путают их с красными. Красное не видят и некоторые бабочки, сатиры например. Но другие (крапивница, капустница) красный цвет различают. Рекорд, однако, принадлежит светлячку: он видит темно-красный цвет с длиной волны в 690 миллимикрон. Ни одно из исследованных насекомых на такое не было способно.

Для человеческого глаза самая яркая часть спектра – желтая. Опыты с насекомыми показали, что у одних зеленая часть спектра воспринимается глазом как самая яркая, у пчелы – ультрафиолетовая, у падальной мухи наибольшая яркость отмечалась в красной, сине-зеленой и ультрафиолетовой полосах спектра.



Несомненно, бабочки, шмели, некоторые мухи, пчелы и другие насекомые, посещающие цветы, различают цвета. Но в какой мере и какие именно, мы еще мало знаем. Необходимы дополнительные исследования.

С пчелами в этом отношении были проведены наиболее многочисленные опыты. Пчела видит окружающий мир, окрашенный в четыре основных цвета: красно-желто-зеленый (не каждый из названных в отдельности, а вместе, слитно, как единый неведомый нам цвет), затем – сине-зеленый, сине-фиолетовый и ультрафиолетовый. Тогда как объяснить, что пчелы прилетают и на красные цветы, на маки, например? Они, а также многие белые и желтые цветы отражают много ультрафиолетовых лучей, поэтому пчела их видит. В какой цвет окрашены они для ее глаз, нам неизвестно.



У бабочек, очевидно, цветовое зрение более близкое к нашему, чем у пчелы. Мы уже знаем, что некоторые бабочки (крапивница и капустница) различают красный цвет. Ультрафиолет они видят, но он не играет для них такой большой роли, как в зрительных восприятиях пчелы. Наиболее привлекают этих бабочек два цвета – синефиолетовый и желто-красный.

Разными методами было доказано, что и многие другие насекомые различают цвета, и лучшим образом цвета растений, на которых кормятся либо размножаются. Некоторые бражники, жуки-листоеды, тли, шведские мушки, клопы сухопутные и водяной клоп гладыш – вот далеко не полный перечень таких насекомых. Интересно, что у гладыша только верхняя и задняя часть глаза обладает цветовым зрением, нижняя и передняя – нет. Почему так, непонятно.

Помимо восприятия ультрафиолетовых лучей, другое свойство глаза насекомых, которого лишены наши глаза, – это чувствительность к поляризованному свету и способность ориентироваться по нему. Не только фасеточные глаза, но и простые глазки, как показали опыты с гусеницами и личинками перепончатокрылых, способны воспринимать поляризованный свет. Рассмотрели под электронным микроскопом глаз насекомого и нашли в ретикулярной светочувствительной палочке молекулярные структуры, действующие, очевидно, как поляризатор.



Некоторые наблюдения последних лет убеждают: ночные насекомые обладают органами, улавливающими инфракрасные лучи.

Осязание, слух и другие чувства

Тут и там по телу насекомого рассеяны мельчайшие органы. Всего одна чувствующая клетка и нерв, соединяющий ее с мозгом, – так просто они устроены. Некоторые чувствующие клетки этих органов лишь касаются снизу кутикулы, другие через микроскопически малое отверстие в ней выходят на поверхность.



Местами – на усиках, на ногах, вокруг рта – много клеток объединяются в один большой орган. Часто над ним растут щетинки и волосики. Малейшее прикосновение к ним сейчас же вызывает соответствующую реакцию насекомого. Эти щетинки чувствуют даже слабые дуновения воздуха.

Каждому, конечно, приходилось ловить мух. Вы знаете, что сделать это нелегко: муха не только видит, но и чувствует колебания воздуха, которые вызывает приближающаяся к ней рука. Но, если между рукой и мухой поставить стекло, она подпускает руку на более близкое расстояние, хотя и отлично видит ее.

Предполагают, что эти же щетинки помогают насекомым избегать в полете столкновений с встречными предметами: завихрения воздуха около них, ощущаемые щетинками, предупреждают о том, что впереди препятствие. Однако почему так часто натываются насекомые на стекла?

Во всяком случае, какую-то еще не вполне ясную роль щетинки выполняют в полете. Можно заставить крылатое насекомое, так сказать, «летать на месте», если привязать или приклеить к нему ниточку и направить на него спереди струю воздуха. Но с замазанными краской щетинками саранча, например, долго в таком полете не продержится. Сложит крылья и повиснет на ниточке.

Щетинки ощущают мельчайшие колебания воды, и таким образом водяные насекомые узнают о приближении хищников или жертв, на которых охотятся сами. У клопа гладыша, который плавает вниз спиной, между основаниями усиков «зажат» небольшой пузырек воздуха. Щетинки на усиках клопа удерживают этот пузырек и постоянно чувствуют напряжение, вызванное его стремлением оторваться и взмыть вверх, к поверхности воды. По этому напряжению, как полагают некоторые исследователи, гладыш определяет свое положение в пространстве: вверх спиной он повернут или нет.



Некоторые наиболее тонкие волоски на теле насекомых способны улавливать и звуковые колебания. Это доказано на гусеницах: если эти волоски удалить или брызнуть на них водой, гусеница не реагирует на звук. С неповрежденными волосками слышит звуки определенных частот. У сверчка основные органы слуха – на передних ножках, а вспомогательные – щетинки на церках, придатках на конце брюшка. У других прямокрылых и у тараканов эти выросты на конце брюшка, церки, тоже несут волоски, ощущающие звуковые колебания.

В основании усиков насекомых, между вторым сегментом и прочей частью усиков, находятся особые джонстоновы органы. Главное их назначение – контроль за полетом: регистрация скорости и направления. Но у некоторых насекомых, у комаров например, джонстоновы органы воспринимают и звук. Усик вибрирует в унисон со звуковыми колебаниями определенного тона. Джонстонов орган возбуждается и передает в мозг соответствующие сигналы.

Наиболее специализированные органы слуха насекомых – тимпанальные. Они построены по типу нашей барабанной перепонки, колебания которой передаются слуховым нервам. Обычно тимпанальные органы располагаются по обеим сторонам брюшка сразу за тораксом (то есть грудкой) или на нем самом. Это у многих бабочек и мотыльков, у цикад, саранчи и некоторых водяных клопов. Но у кузнечиков и сверчков – на голеньях передних ножек. Поворачивая в сторону звука одну или обе ножки, наделенные «ушами», они могут быстро и точно определять направление на источник звука.

Клетки, ощущающие изменение окружающей температуры, располагаются на разных местах

тела насекомых. У таракана, например, чувствующие тепло волосики – на лапках. У клопов – на усиках. Если посадить голодного клопа в банку и снаружи прижать к ней палец, он довольно быстро почувствует тепло, подползет и попытается через стекло уколоть хоботком ваш палец. С отрезанными усиками ничего подобного он уже не сделает: тепла не почувствует.

Вкусовые органы, которые, как и наш язык, различают сладкое от соленого, горького и кислого, располагаются у насекомых во рту, а кроме того, и на усиках (например, у муравьев, пчел, ос), на ножках – у многих мух, бабочек, пчел. К сахару, скажем, эти распознающие вкус ножки насекомых в 200, а по некоторым данным и в 2000 раз более чувствительны, чем наш язык.

По-видимому, личинки некоторых общественных насекомых не обладают чувством вкуса. Корм для них выбирают взрослые насекомые. С осами делали такие опыты. Взрослым и личинкам дали съедобные продукты (мясной и фруктовый сок, сахарный сироп) и несъедобные (раствор аммония, формалин, стрихнин). Взрослые, естественно, брали только все съедобное, а личинки – все, что им предлагали.

Наконец, органы очень тонкого обоняния располагаются у большинства насекомых на усиках.



А где находятся органы, позволяющие некоторым насекомым чувствовать земной магнетизм и электрическое поле, и какие они, пока неизвестно. Но они его чувствуют: так показали опыты с термитами, майскими жуками, мухами. Подопытные насекомые в подавляющем большинстве случаев располагались на горизонтальной поверхности так, что продольная ось их тела была повернута либо с востока на запад, либо с севера на юг.

Низшие, или первичнокрылые, насекомые

Немало есть насекомых, бескрылых от рождения до смерти, на всех стадиях своего существования. Вши, например, блохи, пухоеды. Однако доказано: их дальние предки крылья имели.



Первичнобескрылые насекомые, у предков которых никогда не было крыльев, составляют четыре самых примитивных отряда: бессяжковые (протура), ногохвостки (коллембола), вилохвостки, или двуххвостки (диплюра), и, наконец, щетинохвостки (тизанура). Первые три отряда систематики выделяют в особый подкласс скрыточелюстных либо вообще исключают из класса насекомых. Скрыточелюстными их называют потому, что ротовые части у этих насекомых втянуты в головную капсулу. Все прочие насекомые, в том числе и четвертый отряд первичнобескрылых – щетинохвостки, – относятся к подклассу открыточелюстных, или настоящих, насекомых.



Четыре самых примитивных отряда

Отряд первый – протура, или бессяжковые. Единственный «безусый» отряд среди насекомых. Нет у них, кстати сказать, и глаз. Передняя пара ножек заменяет им отсутствующие усики: ходят на четырех ногах, а передние две, вытянув вперед, употребляют как осязательные сяжки. На концах они острые, как стилеты, ими и хватают протуры мелких насекомых, например ногохвосток. Прежде полагали, что только ногохвостками они и кормятся. Но сравнительно недавние работы молодого немецкого исследователя Г. Штурма доказали, что

ротовые органы протур, превращенные эволюцией в колюще-сосущие «щетинки», легко протыкают гифы («корни») грибов, соками которых протуры в основном и питаются.



Мало кого способны поймать и съесть слепые бессяжковые: очень уж они малы, 0,5-2 миллиметра их рост. Крохотные, бесцветные, медлительные жители сырых мхов и пней, верхних слоев земли, они настолько малоприметны, что были открыты лишь в 1907 году итальянским зоологом Ф. Сильвестри. Это была немалая сенсация для науки. Позднее нашли протур во многих частях света.



«Протуры должны, очевидно, рассматриваться лишь как деградирующая, рано возникшая боковая ветвь группы насекомых» (профессор Герман Вебер).

В отряде бессяжковых около 220 видов.

Второй отряд первичнобескрылых – ногохвостки (коллембола) – известен науке тоже, по существу, недавно. Хотя и упоминались они в сочинениях некоторых натуралистов XVII и XVIII веков как «снежные черви» или «падающие со снегом насекомые», первое значительное описание появилось лишь в 1871 году.

Ногохвостки, самые древние из насекомых, известны с девона. Они же и самые мелкие: обычный размер – 0,2-6 миллиметров. Это значит, что самые крохотные ногохвостки ростом меньше, чем некоторые... инфузории. В то же время это и самые многочисленные из насекомых: в почве их до 45000 на квадратном метре, а на гектаре поля (например, в Англии) – до 625 миллионов!

Где только не живут ногохвостки! Во всевозможных почвах на глубине до двух метров и больше. Даже в цветочных горшках, а в парниковых компостах по непонятной причине порой собираются такими плотными комками, размером сантиметров в десять, что в каждом ногохвосток больше, чем людей в столичном городе. Живут ногохвостки и под корой деревьев, в пнях, грибах, в термитниках и муравейниках, в гнездах птиц, на цветах и листьях, на снегу и глетчерных полях высокогорий (питаюсь здесь, очевидно, приносимой ветром пылью растений), на поверхностной пленке пресных, а некоторые и морских вод, на выброшенных морем водорослях литторали и даже в «лужах» соленой воды, оставленных приливом. Это одни из немногих морских насекомых. Трупы людей, животных и растений ногохвостки быстро

превращают в перегной и гумус. Не только они, разумеется, этим занимаются. Однако роль ногохвосток в почвообразовании очень велика. Местами на каждом квадратном метре они производят 175 кубических сантиметров гумуса.



Кормятся в основном спорами грибов, водорослями, лишайниками, простейшими одноклеточными и пылью высших растений. Некоторые едят и зеленую мякоть стеблей, листьев и корней и тем приносят вред полям. Крохотный зеленый сминтур, завезенный в Австралию вместе с люцерной, стал злейшим губителем урожая: «люцерновой блохой» называют его здесь.

Некоторые ногохвостки светятся: одни за счет съеденных бактерий и грибов, но у других собственная биолюминесценция.

Два особых органа помогают многим ногохвосткам передвигаться на манер блохи, скачками на дистанцию до 10 сантиметров! Это «прыгательная вилка», тонкий, раздвоенный конец брюшка. Подгибая его под себя и резко, пружиной, разгибая, ногохвостка отталкивается от земли (или от поверхности воды!) и летит вперед. Даже если приземлится на гладкий лист или скользкое стекло, не упадет, а тут же прилипнет. «Вентральная трубка», похожий на хоботок вырост снизу на брюшке, выделяет вязкую капельку, она ногохвостку и «приклеивает». Из-за этой «трубки» ногохвостки и получили свое научное название «коллембола», что означает приблизительно «клейкий шпенек».

«Ногохвостки „приклеиваются“ своей вентральной трубкой, кроме того, через ее тонкую кожу они воспринимают кислород, в сухой среде ею же всасывают и воду, а некоторые виды, у которых вентральный „шланг“ особенно длинный, могут им даже чиститься» (Фридрих Шаллер).

Описано более 1250 видов ногохвосток (по другим данным, более 2000). Распространены они по всему свету, дальше многих других насекомых проникают в Арктику и высокогорья. Этих крохотных шестиногих созданий в последнее время активно изучают почвоведы, физиологи, экологи, даже этологи и генетики (в слюнных железах ногохвосток – гигантские, как у дрозофил, хромосомы). Время самых интересных открытий среди представителей отряда коллембол еще впереди.

Двухвостки (диплюра), третий отряд первичнобескрылых, или древних, насекомых, узнаются по двум длинным «усикам» на конце хвоста, а щетинохвостки (тизанура) – по трем подобным придаткам, образующим словно бы трехвильчатый хвост (у ногохвосток нет никаких «усовидных» выростов на конце тела, бессяжковые, как известно, безусые и спереди).

Двухвостки более крупные шестиногие животные, чем ногохвостки и протуры, от 2 до 50 миллиметров, обычно около сантиметра. У представителей одного из их семейств хвостовые «усы», которые нередко длиннее настоящих усиков на голове, и функционируют так же: удирая задом вперед, двухвостка ощупывает ими возможные пути отступления. У второго семейства короткие и крепкие хвостовые придатки действуют как клещи: хватают добычу, разных мелких членистоногих. Затем, изогнув над собой зад тела, подносят ко рту пойманное насекомое и

едят его.

Описано около 400 видов двухвосток. Все живут в местах, хорошо укрытых, под опавшей листвой, под камнями, в гнилых пнях, муравейниках и термитниках.



Там же (но и на камнях, среди лишайников) обитают и тизануры, или щетинохвостки (около 350 известных пока видов). Двухвостки безглазые. У щетинохвосток пара настоящих фасеточных глаз, которые типичны для высших насекомых, и три добавочных простых глазка. Некоторые из них прыгают не хуже блохи, отталкиваясь последней парой «грифельков». У них на всех сегментах брюшка сохранились остатки ног, прежде бывших у древних предков. Так вот, последняя пара этих рудиментов удлинена и действует при прыжке как опорные рычаги.

Некоторых щетинохвосток хорошо знают люди, зоологией мало интересующиеся: эти «серебристые» насекомые нередко живут в темных (но теплых) углах наших жилищ. В кладовках, например («сахарными гостями» называют их немцы). Поселяются и в библиотеках, где портят книги, в муравейниках и термитниках – как сожители и приживальщики. В последнее время исследован достаточно сложный «свадебный» ритуал некоторых щетинохвосток.



Многие специалисты описанные выше четыре отряда древних насекомых рассматривают как самостоятельные подклассы. Несмотря на известное сходство, родство между ними неблизкое,

скорее всего это боковые ветви основного ствола класса насекомых. Некоторые черты более прочно роднят с высшими насекомыми лишь щетинохвосток. Возможно, они представляют близкое звено к тем первобытным животным, которые связывают истинных насекомых с предполагаемыми их предками – многоножками, а через них – с определенной группой червей, породивших всех членистоногих вообще.

Стрекозы, поденки, веснянки и ручейники

Стрекозы, поденки, веснянки и ручейники – разные отряды. Далеко не все систематики располагают их в классификации насекомых близко друг к другу и к стрекозам, тоже. Но определенные черты сходства и известная близость к древним крылатым насекомым, во всяком случае, у поденок замечены. Помимо того, сближает их жизнь в воде (личинок) и у воды (взрослых). И там, где мы видим обычно стрекоз, встретятся обязательно поденки, веснянки и ручейники. Так что удобнее познакомиться с ними сразу со всеми.



Стрекоз известно около 4500 видов, поденок, веснянок и ручейников соответственно 1500, 2000 и 3000-5000 видов.



Попрыгунья ли стрекоза!

Стрекозу описывать, очевидно, нет нужды. Во всех странах и во все времена они были такими, как мы привыкли их видеть. Одинаковые, в общем, разнятся лишь ростом и тем, на что не всякий и внимание обратит...

В каменноугольный период палеозойской (то есть древней) эры, 300 миллионов лет назад, возможно, и раньше, когда пышно разрослись на Земле древовидные папоротники и хвощи, а из гниющих стволов «консервировались» используемые в наши дни самые мощные толщи каменного угля, от которого и поныне зависит человечество, когда над душными и смрадными болотными топями не порхала еще ни одна птица и не цвели на Земле цветы, уже тогда гигантские стрекозы родов меганевра и палеодиктиоптера летали над затхлыми водами. У первых на Земле крылатых насекомых размах крыльев достигал почти метра (70-90 сантиметров, как доказывают ископаемые находки). Надо полагать, древние пласты Земли сохранили еще не самых крупных из тех допотопных стрекоз. И не самых крупных их личинок: длиной они не больше 30,5 сантиметра. Никогда, ни прежде, ни позднее, мир не знал столь исполинских насекомых.

Самые большие ныне обитающие стрекозы в размахе крыльев – 13 сантиметров, лишь некоторые экзотические виды до 19 сантиметров.

Самые маленькие – два сантиметра длиной. Их называют равнокрылыми, или малыми, стрекозами, хотя иные из них крупнее больших, или разнокрылых, стрекоз.

Красотки, калоптериксы порхают над водой подобно бабочкам.

Крылья у них широкие (относительно стрекозиных вообще), у самок – дымчатые, у самцов – синие. Сядут отдохнуть, крылья сложат вместе над спиной.

Этих красоток не всякий сочтет стрекозой. Местами, я слышал, называют их речными бабочками.

Но это стрекозы. Лютки и стрелка тоже. Они очень похожи, первые, правда, более или менее бронзово-зеленые. Кто не ловил их в детстве! Это «субтильные», нежные (от грубого прикосновения ломаются!) стрекозы, что в изобилии наполняют тростники и осоки. Тонкие по всем параметрам. Лютки, стрелки, красотки – вот обычные наши стрекозы из равнокрылых.

Теперь большие стрекозы, или равнокрылые.

Где бы мы ни были, если есть поблизости пруды и реки, и они неизменно тут! Каждый их видел и ленивым движением каждый с обогретого солнцем колена присевшую отдохнуть либеллюлю четырехточечную. Некоторые вредоносные последствия массовых появлений этих стрекоз наука распознала лишь недавно.



Либеллюля квадрамакулята и либеллюля депресса самые обычные у нас стрекозы. Летом их встретишь почти над каждым прудом и рекой. У либеллюли депрессы внешность очень приметная: брюшко нежно-голубое (у самца) или желтое (у самки), плоское, сжато сверху вниз.

Так вот эти стрекозы – отчаянные летуны. Не всегда, но часто собираются они большими стаями. Как-то в июле над шведским городком Мальме несколько дней подряд (правда, с перерывами) летели либеллюли. И так их было много, что улицы города, крыши домов, газоны парков были усыпаны стрекозами.



Самое, пожалуй, большое за последние годы нашествие стрекоз на Европу случилось в 1947 году в Ирландии. Они появились со стороны моря и вторглись на остров несколькими колоннами. Одна из колонн большой темной тучей, похожей на клубы дыма, пролетала над Мид-Карком с полудня до самого вечера и изрядно напугала людей.

Энтомологи установили, что ни над Англией, ни над Францией эту стаю никто не видел. Думают, что, покинув берега Испании или Португалии, летела она над морем почти тысячу километров.



Равнокрылые стрекозы лютки.

Как далеко на юг улетают стрекозы из северных стран Европы, пока неизвестно. Но через некоторые перевалы в Пиренейских горах и в Альпах каждую осень летят к югу большие стаи.



Стрекоза анакс, или дозорщик занятая откладкой яиц.

Желтая лантала расселилась почти по всем континентам. Несметные ее эскадрильи нередко затмевают солнце над Египтом, Суданом, Танганьикой, Южной Африкой, Индией и Индокитаем. Однажды мириады этих стрекоз атаковали ночью палубы и мачты лайнера «Виктория», когда он пересекал Индийский океан, в девятистах милях от ближайшего берега Австралии.

Нашествие стрекоз – недоброе предзнаменование. Говорят, что, как пролетят стрекозы, жди мор на птицу. Куры, индюшки перестают нестись идохнут, будто от злой ворожбы. Крестьяне в Польше, завидя в небе стрекоз, торопятся загнать кур в курятники. Предрассудки?



А вот наши ученые тоже заметили, что куры перестают нестись там, где пролетает много стрекоз. Какая здесь может быть связь, трудно понять. Исследовали, однако, больных кур: яйцеводы у них были изъедены глистами трематодами. Тогда внимательнее рассмотрели под микроскопом миллиметр за миллиметром все органы стрекозиных личинок – наяд. И нашли в

них трематод. Накормили кур стрекозиными личинками, и птицы заболели.

И сразу стала ясна эта загадочная связь между курицей и стрекозой. Трематоды начинают развитие в улитках и насекомых, а вторую половину жизни паразитируют в птицах и зверях. Личинки стрекоз почти всегда ими заражены.



Самые большие наши стрекозы из родов эшна и анакс – коромысло и дозорщик. Их можно увидеть и далеко от воды, на лесных полянках и опушках. Солнечными днями и вечерами летают здесь, стремительно меняя курс, чтобы схватить в капкан своих цепких лап какого-нибудь комара, поденку или муху. Мучителей всего живого и теплокровного в лесах, кровососущих комаров, уничтожают стрекозы во множестве. Так что летнее времяпрепровождение этих «попрыгуний» совсем не бесполезно, не бездейтельно, как утверждает известная басня. Личинки всех стрекоз – наяды живут в воде и тоже хищники, пожирающие немало личинок тех же комаров, мелких водяных насекомых и червей. Ловят их весьма оригинальным «оружием» – так называемой маской, измененной в хватающий орган нижней губой. Готовая для атаки, маска сложена под головой на «горле» наяды, словно согнутая в локтевом суставе правая рука боксера, вдруг распрямляясь, молниеносно устремляется вперед, как и рука в прямом ударе. Крючья на конце маски сжимают добычу и подтягивают ее ко рту стрекозиной личинки. Все это свершается за доли секунды!

Личинки стрекоз не всплывают к поверхности, как плавунцы или водяные пауки, чтобы набрать здесь свежую воздуха. Дышат они, потребляя кислород прямо из воды. У наяд равнокрылых стрекоз (люток и стрелок) на конце брюшка удлинённые жаберные лепестки. Да и задняя кишка действует, как помпа, набирая в себя и выбрасывая воду. Это своеобразный «вдох» и «выдох», особенно развитый у наяд разнокрылых стрекоз, создает реактивную тягу, дополнительный двигательный импульс (у эшны, например, весьма стремительный рывок вперед).



Личинка стрекозы эшна способна передвигаться с помощью реактивной тяги, с силой выбрасывая воду из брюшка.



Только что выбравшаяся из личиночной шкурки стрекоза эшна.

Личинки малых стрекоз живут, растут и линяют в воде год или около того, у больших – года два. Затем приходит время последней линьки и перехода к жизни в иной среде.

Выползает наяда по стебельку из воды. Продольная трещина распарывает хитиновые покровы спины и головы предстрекозы. Выбирается она из них, словно из футляра, освобождая из прежней одежды и ноги, одну за другой. Подсыхает на ветерке часов шесть, сморщенные ее крылья под напором притекающей в них крови расправляются, твердеют, словно пергаментные, и легко трепещут. И вот вам готовая стрекоза!

Если пожелаете узнать, самец она или самка, взгляните на конец брюшка. Там два тонких словно бы грифелька или палочки – анальные придатки. Так вот, у самок их только пара верхних. У самцов есть еще и нижние, более короткие, один либо два.

«Хотя стрекозы прекрасно летают, крылья их совершают простые движения, и нашему энтомологу Ю. М. Залесскому удавалось заставить стрекоз летать на „протезах“: он обрезал

стрекозе крылья, оставляя только основание крыла, к которому осторожно приклеивал крыло другой стрекозы или даже бабочки, и стрекоза на чужих крыльях, хоть и плохо, но летала!» (Членкорреспондент АН СССР М. С. Гиляров.)

Спереди на крыльях стрекоз, недалеко от вершины, хорошо заметно темное утолщение (у желтого симпетрума оно, например, красное). Это птеростигма, «крыловой глазок». Птеростигма гасит вибрации, автоколебания крыльев в полете (тот опасный фляттер, который погубил в свое время немало самолетов, превышавших определенные рубежи скорости).

Бионики подсказали авиаконструкторам идею подобных гасителей колебаний крыла, и фляттер был побежден.

Живущие в воде и у воды

Предки поденок, как и стрекоз, известны с каменноугольного периода. Как сотни миллионов лет назад, и поныне не способны они, когда отдыхают, сложить крылья на спине вдоль верха брюшка, а держат их, раскинув в стороны либо сближенными, но приподнятыми над собой. По этой и другим причинам стрекоз и поденок называют древнекрылыми насекомыми, всех прочих, о которых дальше пойдет речь, новокрылыми. Разделение это предложил в 1923 году советский исследователь А. А. Мартынов, и оно принято большинством энтомологов.



В послеполуденные и предзакатные часы на солнечной поляне, луговине, у воды и над водой выются порой бесчисленными мириадами крылатые насекомые. А в темноте слетаются на свет фонарей или снежными хлопьями врываются в лучи автомобильных фар, и трудно тогда водителю разглядеть дорогу.

Словно «танец-полет» на месте: вверх-вниз, вверх-вниз, рывок вперед и назад. Похоже на комариный «лет» перед ясной погодой. Но заметно крупнее комаров наши летуны. На бабочек вроде бы похожи... Но крылья прозрачные, сетчатые (передние заметно больше задних, которых и вовсе может не быть). Брюшко длинное и тонкое, а на конце его – три, реже две хвостовые нити.

Взмахами крыльев поденка почти вертикально поднимается на некоторую высоту, затем, раскинув крылья, падает вниз, тоже немного. Широкие крылья, длинное брюшко, парящий эффект которого усилен тонкими нитями на конце; подобно парашюту, замедляют ее падение. Заметим здесь: наполненный лишь воздухом, а не пищей кишечник взрослой поденки 3 работает как своего рода аэростат, противодействующий силам земного притяжения.



Взрослая поденка, присевшая отдохнуть на осоку.

Это «свадебный» танец, и главные его исполнители – самцы. Запах каждого из них, умноженный на общее их число и рассеянный во все стороны «танцем на месте», и есть те свадебные предложения, подчиняясь зову которых прилетают в стаю самки. То один, то другой самец, ухватившись длинными передними ногами за подругу, улетает из стаи, увлекаемый лишь силой машущих крыльев самки. Они вдвоем где-нибудь и на что-нибудь ненадолго присаживаются. Либо летят низко над землей, над водой. Вскоре расстаются.



Самец после этого умирает. А самка живет еще недолго, чтобы отложить яйца прямо в воду (кучками или поодиночке). У некоторых видов она падает в пруд и тут же на его поверхности умирает, предоставив таким образом в теле своем временное укрытие потенциальному потомству. Те из поденок, чьи личинки живут в быстрых ручьях и реках, предпримимают подводные путешествия, чтобы поток не унес яйца в места, малопригодные для их развития: в застойные заводи и низовья рек. Крылатая мать умудряется погрузиться на дно и там, под камнями, корягами и под всяким хламом, приклеивает яйца.

Все взрослые поденки ничего не едят, ни секунды не тратят на поиски пропитания из быстротечной своей жизни, отданной одной лишь цели – размножению.

Две недели – рекордное долголетие у поденок. Многие живут лишь несколько часов, сутки, реже – несколько дней. Эфемерность их сухопутного существования вполне объясняет нам и обиходное название этих насекомых и научное тоже – «эфетроптера».



А личинки? Эти живут долго, в сравнении, разумеется, с породившими их родителями. В общем, два-три года, лишь немногие – несколько месяцев.

И все в воде: обычно в быстротекущей, но и в застойной тоже. Многие личинки поденок напоминают стрекозиных, но три (реже две) длинные хвостовые нити и жабры на первых члениках брюшка помогут вам отличить их от наяд.

Обитающие в небыстрых и непроточных водах личинки поденок плавают, подталкивая себя гребными ударами хвостовых нитей и жабр. Кроме того, как и у личинок стрекоз, дополнительную тягу создает реактивный эффект: за счет воды, исторгаемой из задней кишки.

Ползающие по дну личинки поденок обычно «волосатые» и, так сказать, «заиленные» – это их хорошо маскирует. Живущие в быстрых горных ручьях плоские снизу, выпуклые сверху. Прилепятся плотно ко дну или камням, и омывающая их вода по известным в гидродинамике законам прижимает личинку ко дну или камню, не сносит. Кроме того, на нижних челюстях у многих из них есть присоски, преобразованные из жабр. Есть и личинки, живущие в изогнутых норках.

Кормятся илом, остатками растений, водорослями, некоторые хищники или своего рода фильтровальщики: ловят своими щетинистыми лапками сносимые потоком мелкие пищевые частицы.

Но вот пришла пора покинуть водную стихию. Личинки выползают на прибрежные камни, просто на берег. В прудах всплывают многие из них, словно воздухом надутые: его пузырьки собираются в щелях и полостях между старой шкуркой, которую насекомое скоро сбросит, и новой, выросшей под ней, которую оно будет носить еще некоторое время. «Некоторое время» – этим непохожи поденки на других насекомых из подкласса птеригота. Они и взрослые, обретя крылья, еще раз линяют. Существо, которое только что выбралось из своей последней личиночной «одежки» и, сидя на ней, как на плоту, расправило крылья и полетело, еще не вполне взрослое, способное плодиться насекомое. Его называют «субимаго». Летает оно неважно. Скоро садится на какой-нибудь стебелек и тут за несколько минут, часов (некоторые за полтора суток) еще раз линяет, превращаясь наконец в полноценное «имаго» – половозрелую поденку, немедленно устремляющуюся на «свадебные танцы».

Исключение представляют поденки рода палингения, несколько их видов обитают на юге

нашей страны. Обретя крылья, они не линяют, не развиваются дальше, а размножаются и скоро умирают.

Поденки обитают по всему миру (кроме некоторых островов). Их насчитали пока 1000-1500 видов. Все невелики: 1-6 сантиметров.

Личинки веснянок, по существу, живут там же и так же, как и личинки поденок. И внешне, в общем-то, похожи (но хвостовых нитей только две). Взрослые веснянки на глаза попадают редко: свадебный лет у них недолгий, прячутся в зарослях трав, тростников, на коре деревьев, недалеко от воды. Сидят, сложив на спине (двускатной крышей!) бурые крылья, задние под передними. Всю свою крылатую жизнь, как и поденки, ничего не едят. Ростом тоже невелики: от 4 до 30 миллиметров. Около 1500-2000 видов известно пока науке.



«Уже великий греческий натуралист Аристотель знал их и называл „вредителями дерева“, потому что некоторые их личинки вгрызаются в древесину. Однако более типичны для живущих в воде личинок этих насекомых весьма искусно построенные домики... Освещенные окна часто привлекают множество взрослых ручейников. В ручьях личинки насекомых других видов никогда не встречаются в таких количествах, как личинки ручейников. Рыбакам они хорошо известны. Форели глотают этих личинок вместе с домиками: из дерева ли они построены или из камешков» (Хейнц Вундт).

Ручейники-имаго, то есть взрослые, отнюдь не общеизвестные насекомые. Когда сидят, похожи немного на веснянок, так же, двускатной крышей, складывают на спине крылья, такие же длинноусые. Но крылья у них густо поросли мелкими волосками (отсюда и научное их название «трихоптера», то есть «шерстокрылые»). Так же как и взрослые поденки и веснянки, ничего не едят, лишь воду пьют. Но те немногие виды, что живут в крылатом виде месяцами, сосут еще и сок растений.

Личинки ручейников живут около года или двух-трех лет (в странах северных). Мы найдем их на дне почти каждого водоема пруда, реки, ручья. Спереди похожи они на гусениц, а сзади... вроде бы на улиток. Будто в раковинку спрятано их мягкое брюшко. Обычно «раковинка» прямая, но бывает и изогнутая, даже спиральная. Сделана из песчинок ила, камешков, осколков, ракушек, обрывков веточек, травинки – у каждого вида свои строительные материалы, либо берется то, что можно собрать на дне.

Поселяются и в полых обломках стеблей либо сами выгрызают в них сердцевину и заползают в самодельную трубочку.

Покинув яйцо, личинка ручейника сразу же пеленает себя в паутинный чехол. Слюнные

железы в изобилии выделяют клейкие шелковистые нити, из них плетется каркас будущего дома. Затем передними лапками личинка «инкрустирует» его песчинками, травинками, илом и другим подручным материалом.

Линяет, растет и домик надстраивает, увеличивая его вместимость. Ползает по дну, таская его на себе и выставив наружу лишь голову и грудь с тремя (у иных с двумя) цепкими ножками. Чуть опасность какая, сразу вся уползает в этот переносной блиндаж и прочным хитиновым «лбом» закрывает вход в него.

Подышать воздухом к поверхности личинки ручейников не всплывают: через нежные покровы брюшка растворенный в воде кислород легко проникает прямо в кровь насекомого. Кроме того, у многих живущих в домиках личинок ручейников есть и трахейные жабры, небольшие кустистые выросты на брюшке.

Для балласта, чтобы не всплывал, утяжеляют многие домики камешками, даже и раковинками крохотных моллюсков, пустыми или с живой улиткой вместе. Предпочитающие «парить» у поверхности, напротив, уменьшают удельный вес своего домика тем, что вплетают в него кусочки зеленых листьев. Ведь в тканях живых растений много воздуха. А когда они увянут, отомрут, наполнятся водой и потянут домик уже не вверх, а вниз, личинка выбросит их и заменит свежими, зелеными.



Ручейники-домовладельцы кормятся, сгрызая с водных растений зеленую мякоть. Но есть и такие, кто домов не строит, даже простым паутинным чехлом себя не оплетает. Эти рыщут по дну, словно волки по лесу, заглядывая в каждую щель под камнем: нет ли там личинок комаров, поденок, мелких рачков каких-нибудь. Ползают быстро и сильными челюстями крепко хватают добычу. А чтобы течение не унесло, длинная шелковая нить, словно якорная цепь, удерживает плотоядных ручейников. Тут можно заметить интересную адаптивную параллель с сухопутными хищниками: глаза у тех и других, так сказать, вперёдсмотрящие, смещены ближе к фронту головы, а не к ее «флангам», как у травоядных ручейников и копытных позвоночных, у зайцев, мышей и многих других мирных созданий. Глаза, расположенные на боках головы, видят частично и то, что делается сзади: ведь именно с тыла чаще всего подбирается враг.

А нападающему важнее хорошо видеть именно перед собой...



Вторая «параллель» еще более поразительна – орудия, сооружаемые некоторыми личинками ручейников для промысла добычи, находят аналогию лишь в немногих «пунктах» живой природы. Как говорит доктор Хейнц Вундт, «они фильтруют воду подобно тому, как пауки фильтруют воздух». Как и у пауков, форма и принципы действия ловчих сетей ручейника весьма разнообразны: они похожи на гамаки, мешки, контрабасы, многокамерные верши, просто сети, наконец.

Редкий случай, но некоторые личинки ручейников покинули воду и живут в лесу, в опавшей листве, на поросших мхом камнях и стволах деревьев, преимущественно буков и дубов. Это два вида из рода эноцилия, обитающие в Западной Европе. Свои домики гладкие, не «лохматые», как у многих водяных наших ручейников, сооружают они из всякой найденной на земле трухи, плотно сплетая ее паутиной. Бескрылые самки сухопутных ручейников для яйцекладки ищут места, удаленные от воды, так чтобы ни полые воды, ни дожди их не заливали.

Эта непостижимая «разноплановость» природы, проявляющая себя даже в пределах столь малой своей части, как зоологический отряд (в сравнении с армией это всего лишь полк!), особенно поражает, когда видишь, как другие крылатые самки-ручейники всеми силами инстинктов стремятся именно к воде. Даже в воду! Они бегают по ее весьма «непрочной» для нас поверхности легко, как по гладкому паркету, и даже погружаются, плотно сложив крылья, в воду. Плывут, употребляя среднюю пару ножек, расширенную и гребущую, как весла, как основной двигатель.

Яйца откладывают прямо в воду, но обычно приклеивают к камням, водорослям, корягам. У некоторых ручейников, как у лягушек, яйца упакованы в студенистые «пакеты». Их формы здесь столь же разные: комки, шнуры, опутанные вокруг подводных стеблей либо соединенные о кольца.

Из яиц выходят личинки, о жизни которых мы уже знаем. Личинки превращаются в куколок: о них необходимо сказать несколько слов. Куколка у ручейников так называемая «свободная». Перед окукливанием ручейники, живущие в домиках, заплетают их паутиной сеткой спереди и сзади или строят их к этому времени. Домик прочно прикрепляют паутинками к камню, коряге и прочим подходящим предметам на дне (нередко прилепятся к одному камню сотни и тысячи свершающих метаморфоз ручейников). В этом своем добровольном заточении куколка работает неустанно: непрерывно очищает сетевые запоры на обоих концах домика от ила и прочего приносимого водой мусора. Позднее прогрызет она переднюю «дверь», выйдет на волю и плавает (на спине, как гладыш). Затем либо выползает на берег, либо прямо на поверхности воды быстро превращается в крылатого ручейника-имаго.

Пока науке известны 4-5 тысяч видов ручейников, большинство – в северном полушарии. Размеры их невелики – 0,5-3 сантиметра.



Тараканообразные

Насекомые, которых систематики (не все) объединяют в надотряд тараканообразных (бляттиа), внешне и образом жизни не похожи. Но произошли они от общих предков – древних предтараканов, уже обитавших на Земле, по крайней мере, 350 миллионов лет назад. Из представителей этого надотряда самые примитивные – тараканы, они сохранили наиболее древние черты строения, и образ их жизни близок к тому, который сотни миллионов лет назад вели их предки. Богомолы и термиты – специализированные группы, под влиянием особого образа жизни приобрели много специфических признаков.



Тараканов известно 3000-4000 видов, термитов – больше 2500, богомолы – около 2000 видов.

Тараканы и... богомолы

«В некоторых районах Южной Германии его называют прусаком, на севере швабом, на западе Германии – французом, на ее востоке – русаком. В России он опять-таки прусак» (Карл Фриш).



Прусака мы все отлично знаем: этот несносный рыжий, или домовый, таракан в последние годы опять двинулся в наступление на наши жилища. Особенно пришлось ему по вкусу так называемые благоустроенные городские дома «со всеми удобствами». Тут, распространяясь по мусоропроводам и вентиляционным устройствам с этажа на этаж и поселяясь в основном в кухнях и ванных комнатах, он безнаказанно нарушает нормы санитарии, и выжить его из квартиры очень трудно. Необходима дезинфекция всего дома (и удаление с лестничных клеток ведер с отходами пищевых продуктов!). Этот прусак заполонил Германию, если верить некоторым статьям, и весьма активно продвигается на восток. Обычные антитараканьи средства уже не действуют на него так эффективно, как прежде. Приспособился.

Но о нем и о том, как важно для здоровья людей ликвидировать это неприятное насекомое, немного позже. А сейчас о тараканах вообще.

Их 3-4 тысячи видов (и 28 семейств). Но лишь с полдюжины видов – спутники человека, незваные гости его жилищ. Прочие – вольные обитатели природы, в основном теплых, влажных тропических и субтропических лесов. Из всех стран Южная Америка особенно богата тараканами. В трухлявой древесине, в опавшей листве, в пнях, в термитниках, муравейниках, в богатой перегноем почве роются они (вечерами и ночами), обычно незримые и неуловимые.

В степях тоже живут тараканы. Но чем суше и прохладнее климат, тем их меньше. «Вольных», разумеется, домашних это правило не касается. В Средней Европе около десятка обитающих вне человеческих жилищ видов тараканов, в СССР – больше 50.



Тараканы, в общем-то, всеядны, но в рационе большинства из них растительные корма преобладают. Некоторые едят и древесину; бактерии и прочие одноклеточные,

обосновавшиеся в тараканьих «зобах» и кишечниках, помогают переваривать этот малопитательный продукт. И вот что интересно: у некоторых видов тараканов те же самые симбионты (бактерии и жгутиконосцы), что и у термитов – наиболее примитивной группы. Определенного рода бактерии живут и в жировых клетках тараканов. Если этих сожителей удалить каким-либо экспериментальным способом, таракан развивается и растет плохо, а у самок яичники и вовсе остаются пустопорожними, не созревают в них яйца. Нечто подобное происходит и с некоторыми термитами.

Тут, помимо морфологических аналогий, само собой возникает вопрос: не говорит ли это странное единство симбионтов о родстве и общем происхождении тараканов и термитов?

Не вдаваясь в детали долгих научных поисков и увенчавших их открытий, скажем: «Да, близкое родство термитов и тараканов (плюс богомолы!) установлено». Все три отряда ныне внешне и образом жизни малопохожих насекомых сотни миллионов лет назад произошли от первобытных тараканов. К дальним предкам ближе всех тараканы современные. Термиты и богомолы – специализированные и уклонившиеся в своем развитии группы. Кроме хорошо известных специалистам деталей, о которых мы говорить не будем, общего между ними, казалось бы, очень мало. И тем не менее весьма известные систематики не без оснований предлагают объединить эти три отряда в один надотряд – тараканоподобных. Другие идут дальше: тараканов и богомол на разные отряды вообще не разделяют, числятся они в одном – диктиоптера.

Бурые или черные – обычная тараканья окраска. Но в тропиках бывают и весьма яркие. Бывают и похожие на мокриц, на жуков. Есть такие, что умеют сворачиваться на манер ежа – шаром. Есть способные плавать и нырять.

Но, увы, все плохо летают. Самки часто бескрылые (или с недоразвитыми крыльями). Кто видел летающего таракана? Прыгнув с отвесной стены (даже по стеклу лазают вертикально вверх!), некоторые расправляют крылья, чтобы удлинить прыжок и ослабить удар от падения. Но бегают весьма увертливо и резво: 30 сантиметров в секунду (прусак), 74 сантиметра в секунду – перипланета американа, весьма распространенный сожитель человека, обычный ныне в Западной Европе. Надо полагать, тараканы – одни из самых быстроногих насекомых. Чтобы точно удостовериться, кто их в этом превосходит, нужны специальные эксперименты.

Очень древние насекомые – 300, но, вероятно, и 400 миллионов лет назад в сыром мареве у подножия гигантских папоротников и хвощей каменноугольного, возможно, даже пермского периода палеозоя, сновали первотараканы среди сырой гнили умерших деревьев (ныне ставших каменным углем!). Было их много, разных (некоторые вполне подобны современным).

«Более того, в это время они, по-видимому, составляли большую часть фауны насекомых» (профессор Ф. Н. Правдин).

Шли века, новые деревья, лиственные и хвойные, покрыли просторы нашей планеты, расцвели цветы, и крылатые их опылители появились в лесах и лугах, древние амфибии, эволюционируя, породили рептилий, а те – зверей и птиц. Но тараканы изменялись мало...

...Ростом обычно невелики: от 2 миллиметров до 3-4 сантиметров. Но есть исключения: центральноамериканский таракан мегалоблятта – 10 сантиметров (длина его усов не учитывается!). А усы у тараканов весьма внушительные: редко у кого короче самого обладателя, обычно такие же, как и тараканье тело, либо длиннее, да еще в несколько раз! Например, у одного пещерного африканского.

Усы у таракана в постоянном движении, все вокруг ощупывают. Осязание, отличное обоняние да еще особые органы, ощущающие малейшие сотрясения предметов, – главные его органы чувств. Глаза есть у многих, но на них таракан полагается меньше, во тьме они видят лучше, пожалуй, чем днем.

Оотека, особого устройства кокон для яиц, оберегает тараканьи яйца от разных превратностей судьбы. Он достаточно прочный: ни алкоголь, ни кислоты, ни многие другие химикалии не растворяют оболочку кокона. Обычно 15-40 яиц упакованы в нем рядами. Кокон с очень сложным респираторным механизмом, снабжающим яйца кислородом (его исследованию посвящено немало работ крупных ученых).

Самки некоторых тараканов бросают оотеки где попало. Другие зарывают их в ямки, прячут по углам и маскируют. Многие недолго, сутки примерно (мерный таракан и перипланета), носят их с собой полуторчащими из конца брюшка. А вот прусаки почти до самого вылупления личинок из яиц не теряют оотеки. У других коконы настолько тонкостенны, что тут же лопаются, когда самка оставляет их где-нибудь на произвол судьбы. Наконец, есть и живородящие тараканы. У них личинки выходят из яиц и покидают кокон, пока он еще пребывает в особой выводковой камере их матери. Забота о потомстве, как видите, несложна. Однако некоторые живородящие тараканьихи на некоторое время дают своим детям приют под крыльями либо, сгорбившись, прячут под собой.

Тараканьи личинки почти во всем похожи на родителей. Растут они, взрослея с каждой линькой, и кто через месяца два, а кто года через три-четыре без всякого метаморфоза обретают полную зрелость и живут затем обычно год или полгода.

Оптимальная температура (примерно около 30 градусов) ускоряет их развитие, более низкая – задерживает его. Взять хотя бы нашего прусака. Неполовозрелой личинкой живет он полгода (когда еще ней очень холодно: 22 градуса). Будет в помещении на восемь градусов теплее, за сто дней или еще раньше повзрослеет. Но черный таракан и в таком тепле 4-5 месяцев все еще личинка, однако для неопытного глаза от взрослого таракана неотличимая.

Откуда и когда к нам явился прусак?

Тут мнения специалистов расходятся. Одни говорят, что родина его Южная Азия и что он «в XVIII столетии завезен в Европу». Другие полагают: из Африки переселился он на кораблях вслед за людьми и в XVIII веке был уже так обычен в Германии, что Карл Линней дал ему научное видовое название «германика», увековечив тем самым наиболее употребляемое его народное имя «прусак» либо «шваб».

Так или иначе ныне прусак обосновался всюду, где люди, в основном в их жилищах, но в теплых краях (в Крыму, например, на юге Средней Азии) обитают прусаки и вне человеческих построек. Выжить этого нежелательного гостя, как я уже говорил, даже самыми эффективными средствами стало в последнее время не так-то и просто. Как утверждают, лучший способ – холод. Зимой – открыть окна, и, когда температура понизится пусть хоть до нескольких градусов выше нуля, умирают прусаки. Он, этот таракан, пишет профессор Ф. Н. Правдин, «при минус пяти градусах погибает через 30 минут, а при минус семи – через минуту».

Самка прусака дней 20-40 носит торчащий у нее сзади кокон-оотеку, если по какой-либо причине не потеряет его раньше. В нем в среднем 30 яиц. За жизнь свою успевает произвести на свет 3-4 такие оотеки. Личинки развиваются до полной зрелости 1-3 месяца. Там, где более прохладно, – полгода. Так что за год успевают родиться, созреть и расплодиться несколько

поколений прусаков.

Дизентерию, тиф, холеру, туберкулез, яйца глистов, споры болезнетворных грибков... и всякую прочую заразу разносят тараканы. Поэтому решительная борьба с ними настоятельно необходима.

Черный, или кухонный, таракан (немцы называют его «какерлак» – от испанского «кукурача», то есть таракан) в дореволюционные годы в избах русских деревень встречался в таком множестве, что, если с вечера не уберет хозяйка посуду, ее и мыть не требовалось, к утру тараканы начисто объедали.

«Это не мешало ему держать рабочих в полуразвалившейся людской с гнилым полом и таким множеством тараканов, что стены в ней шевелились...» (А. Н. Толстой).

Теперь в помещениях черный таракан редок, но живет на воле – в Крыму, на Кавказе, на юге Средней Азии, в Уссурийском крае и на Балканах. Он крупнее прусака – до 3 сантиметров. Черный и черно-бурый. У самцов надкрылья на две трети короче брюшка, у самок и вовсе недоразвитые, небольшие чешуйки. Неприятный запах распространяют кожные железы этого таракана. Самка, прежде чем умереть, отложит 5-8 коконов (примерно 16 яиц в каждом). Носит оотеки недолго. Личинки выходят из яиц через 2-3 месяца. Растут и развиваются быстро: от 4 месяцев до 4 лет, в зависимости от температуры и мест обитания.

«Родина черного таракана точно не установлена... В Европе появился не менее 300 лет тому назад» (профессор Ф. Н. Правдин).

«О черном таракане мы знаем, однако, что он уже в теплое межледниковое время обитал у нас: о том свидетельствуют его остатки в торфяных отложениях близ Хохенвестендта, в Голштинии. Но не ясно, была ли тогда северная Германия его естественным ареалом или он попал туда уже тогда как спутник человека» (Петер Ричель).

Ныне этот разносящий инфекции «спутник» расселился вслед за людьми по всей Земле.

Богомолы, как уже упоминалось, обычно числятся в отдельном отряде. Но некоторые крупные энтомологи, например профессор Кембриджского университета доктор Уиглесворт, предпочитают определить их в один отряд с тараканами. Генетическое родство тех и других несомненно.



Карл Линней дал такое научное название обыкновенному богомолу – мантис религиоза. Что значит «религиоза», понятно без объяснений, «мантис» — по-гречески «пророк», «предсказатель» и т. п.

«Подстерегающий добычу богомол сидит в толще травы или среди листьев кустарника, приподняв кверху переднеспинку и передние ноги, голени которых вложены в бедра, как лезвие перочинного ножа. Этой характерной позе богомол обязан своим названием. Насекомое сидит неподвижно, оно как бы замерло в молитвенном экстазе» (профессор Ф. Н. Правдин).

Однако касательно этой «молитвенной» подстерегающей позы мнения специалистов, как и по многим другим, казалось бы, очевидным фактам поведения животных, мягко говоря, не совсем едины.

«Богомол... сидя почти неподвижно, часто часами поджидает, пока приблизится к нему какая-нибудь добыча. Притом переднеспинку он держит вытянутой на одной линии с телом, а не поднимает ее вверх, как прежде ошибочно представляли» (Макс Байер и Франц Хайкертингер).

В позе с приподнятой переднеспинкой, продолжают дальше упомянутые авторы, богомол пожирает уже пойманную добычу и то не всегда: и в этом случае он, «как правило, переднеспинку не изгибает вверх» (соответствующие фотографии это их утверждение удостоверяют).

Речь идет о богомоле обыкновенном. Это наиболее распространенный вид; Африка до юга континента (здесь у бушменов, например, он животное священное), страны Средиземноморья на севере до Франции, Средней Германии, Чехословакии, Австрии, дальше – СССР, Азия на восток до Японии. Это и самый, так сказать, «холодоустойчивый» из богомолов: у нас его встречали под Воронежем и Куйбышевом. За Уралом – наиболее северная граница его обитания – Челябинская область.



Американский таракан перипланета, один из видов, сожительствовавших с человеком. В домах Европы теперь нередкий гость. Его самка не бросает яйцевые капсулы где попало, а прячет в какой-нибудь ямке, прикрыв сверху разным мусором и склеив его особым цементом, который выделяет изо рта.

В последние десятилетия на кораблях завезли этих богомолов, ненароком разумеется, в Северную Америку, в Австралию. В США довольно прочно «обосновались» они близ Нью-Йорка и в других местах восточного побережья, а на западе этой страны недавно поселился другой

богомол, тенодера, родом из Японии и Китая.

У большинства богомолов крылья, обе пары; вполне развиты. Но самки из рода мантис, впрочем, как и других крупных богомолов, слишком тяжело летают неохотно, плохо или вообще на это не способны. По ветвям, травам передвигаются не спеша на двух последних парах ног. Передние (хватают, оружие!) держат наготове. Это не клешня, как у рака. Захват передних ног богомола подобен смыканию лезвия складного ножа с его рукоятью, лучше не скажешь. Пятая доля секунды, и жертва схвачена! Острые шипы по внутренним краям голени и бедра, пронзая ее, держат крепко.

Обыкновенный богомол, когда идет по земле, опирается на концы изогнутых передних ног. Обычно же они приподняты вверх в боевой готовности, а сам он, неподвижный, терпеливый, сидит, затаившись, и ждет. Только крупноглазая голова, поворачиваясь туда-сюда, как антенна радара, внимательно наблюдает за всем, что происходит вокруг. Разумеется, интересуют его живые «объекты», попавшие в поле зрения.

Жуки, стрекозы, бабочки, мухи, клопы, гусеницы, но прежде всего кузнечики и прочие прямокрылые, да почти любое насекомое, присевшее где-либо невдалеке, сейчас же побуждает богомола к действию. Несуетливо, без лишних движений, осторожно, скрытно подбирается он к жертве, следует разящий удар длинных передних ног – и вот он уже с добычей. Ест, начиная с головы. Крылья и ноги бросает. Но, наверное, не потому, что они труднопереваримы; ведь желудок у богомола, говорит Эдвард Росс, «прямо луженый». Дайте ему извлеченных из нашатырного или древесного спирта насекомых, и от них не откажется!

Слюнные железы у богомолов невероятно велики, простираются ото рта через все грудные сегменты нередко вплоть до брюшка. Объемистый зоб, желудок с разного рода облегчающими пищеварение органами, ферменты, сходные с теми, что выделяет поджелудочная железа позвоночных животных... – одним словом, богомолы отлично подготовлены природой для переваривания такой пищи, которая другим насекомым недоступна.



Африканский богомол «дьявольский цветок»! Ярко окрашенные плоские выросты на его передних ногах и груди делают этого богомола очень похожим на цветок. Он терпеливо караулит насекомых, посещающих цветы.

Представьте себе: крупные тропические богомолы ловят и едят «с удивительной быстротой» и неумным аппетитом мышей, птиц, ящериц, лягушек, даже... мелких змей! Видели, как и наш

обыкновенный богомол убивал небольших ящериц и как его китайский собрат из рода хиеродуля невозмутимо и методично пожирал громко кричащую древесную лягушку.



А помните прекрасно описанное у Джеральда Даррелла сражение богомола с гекконом на потолке? Да что геккон, и ящериц покрупнее, агам например, случается, нередко богомол обращает в бегство.

Ядовитый паук каракурт ловит в свои тенета разных насекомых, и мелких богомолов тоже. Но большой богомол риветина, рассказывает профессор П. И. Мариковский, отлично ходит по паутине, не вязнет в ней. Бывает, каракурт сгоряча, с голодухи или еще почему-либо атакует риветину. Тогда богомол, не теряя достоинства, без паники, не спеша изгибается назад и молниеносно, как ножницами, рассекает паука. Обкусав на ногах вязкие нити каракуртовых арканов, богомол спокойно идет дальше.

Кстати, о риветинах: эти богомолы довольно резво ходят по земле (в пустынях и горах). В активном поиске добывают пропитание, не отсиживаются в засаде, как обыкновенный богомол, рассказ о котором еще не закончен.

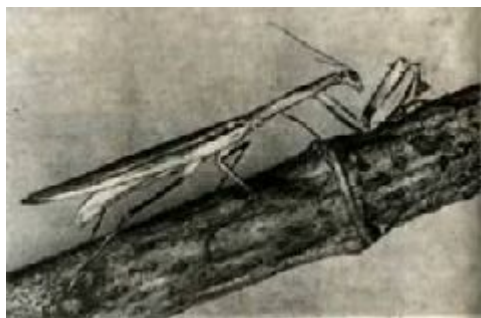
...В жаркий солнечный день самец находит самку. Никаких особых брачных игр не происходит. Но совершается тот необычный каннибализм, который в обычае у многих пауков или, скажем, муравьиных львов: самка после встречи с самцом пожирает его (как-то невеста-богомол одного за другим съела семь женихов!). У богомолов даже еще более странный, чем у пауков, «обряд бракосочетания». Не после него, а с самого начала начинается пожирание самца...

«Даже без головы и с почти полностью съеденной переднегрудью самец продолжает спаривание» (Макс Байер и Франц Хайкертингер).

«„Жажда убийства“ самки объясняется тем, что в результате быстрого развития яиц в ее теле возникает большая потребность в белке... В том, что самцы устраняются, находим мы подтверждение старого закона: природа заботится о сохранении вида, а не индивидуума» (Вольфганг Будденброк).

Спустя несколько дней самка откладывает яйца. Железы богомола выделяют липкую жидкость, которая быстро обволакивает и склеивает яйца: образуется пергаментного вида капсула – оотека. В ней 100-300 яиц. На камнях, ветках, травинках, коре деревьев висит она

всю зиму до весны. За недолгую жизнь (одно лето) самка успевает развесить на местах довольно открытых несколько оотек: найти и увидеть их – дело нехитрое. Следующей весной, когда из яиц начнут выходить личинки, окажется, что она произвела на свет около тысячи потомков.



Богомол схватил муху.

Словно из рога изобилия сыпались, теснясь, отпихивая друг друга, юные богомольчики, и за четверть часа все покинули зимний свой дом, который в холодные дни оберегал упакованные в отдельных его камерах яйца даже от морозов в минус 18 градусов. Дети богомолы похожи на родителей почти во всем, но крыльев у них нет, только зачатки. Растут быстро, сначала питаются тлями, через 3-5 месяцев обретают полную зрелость и рост до 7,5 сантиметра (самки), до 4-6 самцы. Живут еще месяца три, до поздней осени, успев за это время расплодиться, и умирают.



Около 2 тысяч видов богомолы (из них примерно 20 – в СССР) обитает на Земле, в основном в жарких странах обоих полушарий. Особенно богата богомолами Африка. Иные не больше сантиметра, а некоторые и в 16 раз крупнее.

Многие из богомолы сохраняют свою обычную форму и окраску (бурую, зеленую, желтую). Другие, имитируя ветки, лишайники, листья и прочие предметы, изменились до неузнаваемости. Похожи даже на цветы, и до такого изумительного подобия, что, случалось, и опытные энтомологи, протянув руку, чтобы сорвать «орхидею», только тогда и убеждались в обмане, когда богомол тут же вздымался, распуская крылья веером, и, потирая ими, пугал каким-то звенящим треском, а его передние ноги, только что изображавшие лепестки, полусогнутые и поднятые вверх, готовы были к удару и защите.



Эмпузы, богомолы особого семейства, и взрослые выглядят как «какое-то привидение, дьявольский призрак...». А личинки некоторых их тропических видов и вовсе ни на что не похожи. Впрочем, не совсем так: сухой, корявый, шипастый сучок – в таком виде, замерев на ветке, поджидают они добычу и скрываются от зорких глаз врагов.

Эмпузы обитают и у нас на юге Крыма, в Закавказье, Средней Азии. На обыкновенных и многих других богомолов они непохожи еще и тем, что охотятся в основном ночью и в сумерках, а зимуют не в оотеках (не в виде яиц), а крупными личинками.

Термиты

Слова «термит», «термитник» вовсе неродственны с известным корнем «термо» (тепло), хотя все 2500 видов этих насекомых – жители теплых мест планеты, чаще тропиков, а их сооружения вполне сравнимы с термостатами. Термитов называют еще «белыми муравьями», но они, если разобраться, приходятся антиподами благородным защитникам лесов и полей. Слово «термит» – от греческого слова «термес» – «конец».

Чтобы выяснить, в каком из определений больше здравого смысла, последуем за молодой

парочкой, твердо намеревающейся образовать счастливую семью. Они только что встретились в воздухе, отличив друг друга в туче шуршащих, мечущихся и падающих на землю участников главного праздника термитов – брачного лета.

Тотчас сели, освободились от длинных крыльев, которые едва держались на их спинках, и ринулись в поиск. Уткнулись в какую-то ямку, втиснулись в нее головами и лихорадочно заработали ножками и жвалами.



Через несколько минут зарылись в почву. А на поверхности земли продолжается торжество: ликуют, обедааясь термитами, птицы; муравьи волокут добычу; даже человек, если брачный лет происходит где-нибудь в Южной Америке либо в Африке, спешит собрать урожай. Потом еще долго на базарах торговцы будут соблазнять туристов жареными термитами, лакомством, которое нам не привелось попробовать.

А молодая парочка в гнезде размером с орех выведет из нескольких яиц личинок мужского и женского пола, которые будут сразу же похожи на термитов, поможет им, как говорится, стать на ноги, чтобы затем перепоручить все заботы по дому, а самим полностью посвятить себя делу продолжения рода. Станут появляться все новые рабочие, а потом и солдаты. И лишь когда гнездо достигнет мощи, самка начнет производить крылатых самок и самцов.

Одни из них – точная копия молодых матери и отца – в назначенный час отправятся в полет, другие, с небольшими, как бы недоразвитыми крылышками, будут готовы заменить родителей.

Не год и не два нужно гнезду, чтобы набрать полную силу, иногда десять, а то и больше лет. И уж тогда родители вполне заслуживают своих, применяемых даже в научных сочинениях титулов: «царь» и «царица».



Что касается «самодержца», то этот, познав труд в начале образования гнезда (он, впрочем, сильно себя не обременял), превратился в шустрого бездельника, благоденствующего на приношениях и не слишком морально крепкого: иной раз и подвернувшееся яйцо съест.

Но царица истинно феноменальная труженица (на материнской, разумеется, ниве). Матка суринамского термита снесла за 28 часов три тысячи яиц. Суточная производительность царицы из Гвианы более полутора тысяч яиц, а одна африканка дает до тридцати тысяч яиц в сутки. Виды более умеренного климата в холода неактивны. Естественно, и матки у них в это время не откладывают яиц. Но в термитниках тропиков, где жизнь не замирает, царица действует почти беспрерывно все несколько лет своей жизни.

Миллионы и миллионы – вот ее потомство.

У некоторых, например у ретикулитермес, матрона не теряет до конца дней изящества (относительного) и способна без посторонней помощи сменить надоевшую квартиру. Другие, отдавшись семейной обязанности, начинают толстеть неимоверно, превращаясь в громадин, которые в сравнении с обычным рабочим термитом горы!

Конечно, эта фабрика по производству яиц весьма неповоротлива, и тем не менее она, а не гусарствующий царь под сильной властью держит термитный народец. «Особые вещества, выделяемые ее телом, жадно слизываются термитами и передаются друг другу в виде отрыжки и экскрементов. Они воодушевляют этих „подданных“ на производительный труд и верную службу. Они же, словно незримый приказ, заставляют одних после линьки надеть солдатский мундир, других – остаться в рабочей одежде. И это они тормозят половое развитие тех кто может стать нежелательными соперниками родителей.



За прочными и толстыми стенами этой башни скрываются бесчисленные камеры, переходы и галереи. Во внешних — грибные сады, которые разводят термиты, во внутренних яйца и личинки. В центре особенно толстостенная и поместительная камера, в ней – огромная царица и маленький царь, самец и самка семьи термитов.

Когда семья сильно разрастается и до ее провинциалов не доходит волшебное вещество повиновения, среди них быстро выделяются самки с зачатками крыльев – не крылатые, предназначенные для брачного полета, а именно эти, короткокрылые. Они бросают род занятий, которым занимались прежде, и принимаются откладывать яйца. То же самое

происходит, если плодовитость самки-царицы снижается (она, по-видимому, находится в соответствии с количеством выделяемого ею чудо-вещества) и если она гибнет. Подданные подчас сами содействуют этой гибели: с алчным азартом подступаются они к грандиозному брюху и, если ничего на нем не находят, вгрызаются в него жвалами, пытаясь ускорить события, и так или иначе их ускоряют. Старая производительница бывает съедена до последнего сегмента, но вместо нее в разных краях термитника возникают новые центры, семья становится многоглавой, ее рост ускоряется в геометрической прогрессии, и так десятки, сотни лет... Недаром есть в Индии остатки термитников, под сводами которых в жару находят тень... слоны.

Постройки термитов превзойдены только человеком.

Сам по себе термит – существо, которое не может жить ни в естественной атмосфере, ни на свету. Есть, правда, незначительные исключения: фуражиры некоторых африканских видов рискуют выползать на свет божий... Термиты настолько не приспособлены к земным условиям, что кажутся завезенными из другого мира. Похожие на них ископаемые известны из пермского периода.

Впрочем, не столь романтическое, но зато более правдоподобное предположение связывает их появление с теплым, влажным климатом, который был на нашей планете прежде. Потом Земля охладилась, и термиты были вынуждены спрятаться. Отступившими в подземелье называет их наш биолог и писатель И. А. Халифман. Миллионы лет, проведенные во тьме, атрофировали у термитов глаза, сделали тонкой и бесцветной хитиновую одежду (у некоторых голова настолько прозрачна, что даже видно, что в ней делается).



Лишившись радости видеть солнце, термиты получили взамен невиданное мастерство строителей.

... В сухой, неоглядно расстилающейся полупустыне, в почве – маленькая дырочка... Здесь термиты, Шахта с жилыми ответвлениями прорыта ими на глубину 34 метров.

Гнездо одного вида цейлонских термитов – круглый шар, пристроенный высоко на ветках дерева.

Гнездо африканского термита апикотермес оккультус – нечто похожее на ананас, зарытый неглубоко в землю...

В Голодной степи над двенадцатиметровым в глубину гнездом закаспийского термита – овальный купол...



Купола, купола... Сколько путешественников по жарким странам в растерянности и недоумении останавливались перед невиданными семиметровыми сооружениями: памятниками, устремленными ввысь пиками; огромными грибами; пагодами в миниатюре; средневековыми замками; сталактитами...

Все это наикрепчайшие постройки. Об иные, ударяясь, металл высекает искры.

Если кусочек купола термитника из Голодной степи бросить в костер, он сгорит. Из чего же он сделан?

Производство стройматериалов у термитов связано с питанием. Они растительноядные существа, добавляющие к своему меню разве что сброшенные во время линьки поношенные оболочки, „шкурки“ родственников или самих родственников, если они умерли, да еще кое-что, включая известь, скрепляющую кирпичи рукотворныхстроек, виниловую оплетку кабелей и т. п. Они поедают также почву, правда плодородную, гумус, разводят грибы, но главный деликатес термитов – древесина.



Продукт, что ни говори, грубый (они его, однако, разжевывают) и неудобоваримый (они его

переваривают). Целлюлозу – шутка ли! Оказывается, термитное чрево – обиталище для жгутиковых, которые и берут на себя столь трудную задачу: и сами сыты, и снабжают белками хозяев. Кроме того, в желудках термитов ютятся разные симбиотические бактерии, тоже полезно работающие, производя главным образом белковый азот.

Конечно, отдельному термиту, проглотившему кусочек чистой клетчатки, придется слишком долго ждать полного переваривания. Но он и не ждет, слегка переварив ее, передает другому, тот третьему и так далее. Самостоятельно у термитов питаются только рабочие. Армия солдат, таким образом, между делом, на службе, выполняет еще наиважнейшее дело: совершенствует продукт! Пройдя через пищеварительный тракт многих и лишившись под конец всех питательных свойств, он становится ценнейшим строительным материалом, применяемым либо в чистом виде, либо с добавлением сырья, вроде глины.

Путник, приметивший купол термитника, проезжая этой же дорогой через несколько лет, найдет купол столь же гладким и столь же пустынным (термиты не вылезают на него), но сильно выросшим.

Да, семья увеличилась, ей стало тесно, и рабочие расширили дом. Уж не растянули ли они его броню, едва подающуюся под ударами лома?! Конечно, нет. Увеличение купола – одна из простейших работ, которую могут выполнять термиты. Они пробивают ходы и, не вылезая, заделывают их, накладывая как бы наружные пластыри, которые постепенно лягут сплошь, и тогда останется только сгрызть оказавшуюся под ними старую крышу.

Работы внутри термитника требуют более совершенных навыков. Термостат, кондиционер, совершеннейший вентиляционный прибор, печка... Каких только качеств у термитника нет! Насекомые, для которых губельна температура ниже шестнадцати градусов, которые не могут обойтись без ежедневного хотя бы пятикратного проветривания помещений, не могут жить в насыщенной водяными парами атмосфере и умирают в результате купания, — эти насекомые, однако, селятся в местностях, где морозы трескучи, или в сухих пустынях. Их выручает дом.

В отличие от ноздреватого, как грубая пемза, муравейника, в котором ходы проделаны в самых замысловатых направлениях (авось пригодятся!), внутренняя архитектура термитника производит впечатление целесообразности. И здесь губка ходов, и здесь система сквозняков, от которых никто „не простуживается“, потому что ток поступающего воздуха обязательно смягчается, прежде чем попадет потребителям. И здесь родительские камеры... Но что это? „Внизу, – заметил французский термитолог Пьер Грассе, – овальные столбы правильной формы и похожие на большие сталактиты...“ Загадка загадана мелким беликоситермесом, будем считать, что столбы для... украшения. Зато именно этот термит, участвуя в опытах Грассе, помог понять ученому, что трудолюбие насекомых не только врожденное (безработному рабочему естественно бегать и искать, куда бы приложить свои силы), но и, так сказать, зависит от спроса.

Слепые, в темном термитнике, но умеющие при помощи обоняния распознавать запах и форму предмета, термиты-строители, по-видимому, без особого труда узнают о том, что от них требуется. Наверное, беспокойное стремление созревших для брачного путешествия крылатых побуждает их прогрызать в стене отверстия для вылета. А затем свет и резкое движение воздуха заставляют торопливо их заделывать. Раз начатая работа привлекает к себе бездельничающих и вскоре закипит, обрастая желающими принять в ней участие.



Пожалуй, самое замечательное из того, что умеют строить термиты, – арки и своды (наивыгоднейшие конструкции, которыми сравнительно недавно овладели и люди). Грассе, поместив в банку царицу с группой рабочих, наблюдал, как рабочие в естественном стремлении оградить ее от света и грубого атмосферного воздействия, принимались складывать вокруг самки кучи строительных комочков, как эти кучки вырастали в столбики, как столбики затем загибались и срастались. Значит, от колонны – к арке, а от арки – к своду!

Но оставим наши умиления. Именно свод термитов – это формула их угрозы человеку.

Наверное, нет насекомых вредней. Индии, например, они стоят 280 миллионов рупий убытков в год. Были случаи, целые города приходилось переносить на новые места, чтобы спастись от термитов...

Существа, которым, казалось бы, только и остается сидеть в термитниках, превосходным образом добираются до своей добычи, расположенной в отдалении. Главный объект их нападения – древесина.

Освоив столь великолепно арочное строительство, искушенные в рытье, они, в сущности, могут проникнуть всюду. От термитника к жертве быстро строится тоннель – серым, неприметным рукавчиком извивается он по поверхности земли, а в нем снуют туда и сюда фуражиры... Деревянный дом на высоком каменном фундаменте, но серый рукавчик вползает по кирпичам вверх, „змейка“ впивается в доски.

Никто и никогда не видит термитов. Но однажды прочная, новая на вид балка, удерживающая потолок над вашей головой, внезапно ломается...

Моряк, уходя в кругосветное плавание, печатывает квартиру, чтобы не вводить в соблазн жуликов. Он возвращается: мебельный гарнитур на месте, книги тоже... Он касается пальцем шкафа, и шкаф рассыпается. Он касается книг, они рассыпаются в пыль.

„Термес“ – „конец“ по-гречески; имя подходит термитам.

А. Гумбольдт, возвратясь из путешествия по Южной Америке, с сожалением отмечал, что на этом континенте редко увидишь книгу старше пятидесяти лет. Увы, за книгами там охотятся термиты – каково литературе?!

И. А. Халифман в своей книге о термитах (всем, кому захочется узнать подробней о жизни и

деятельности этих насекомых, рекомендуется именно эта книга – „Отступившие в подземелье“) приводит список объектов, подверженных нападениям термитов. В этом списке чего-чего только нет: батат и белье, веревки и самолеты, гараж, собачья будка, рояль, гроссбух, шахтные крепления, шпалы, ягоды...

Таковы термиты. Они каким-то образом умудряются, выгрызая серединку предмета, снаружи оставлять его целехоньким. Ученые предполагают, будто эти твари чувствуют напряженные волокна и не трогают их. Бедствие, подготовленное исподволь, обрушивается внезапно. Во время землетрясений сколько крепких по виду домов не выдерживают и первого толчка, превращаются в обломки, погребая людей. Потом в этих обломках находят следы термитов.

В разных странах ищут пути борьбы с этим слепым, ужасным злом. Верного пути пока не нашли...

Но, чтобы не кончать этот очерк столь мрачной фразой, добавим, что есть от термитов и польза: в джунглях они ускоряют процесс превращения растительности в плодородный гумус, перемешивают, проветривают почву...

„Государство“ термитов, как правило, состоит из пары постоянно функционирующих половозрелых насекомых: царя и царицы, и их потомков, которых в зависимости от возраста и строения тела обозначают как личинок, нимф, рабочих термитов и солдат. Из яйца выходит личинка термитного уже облика, затем после нескольких линек она превращается в рабочего либо солдата или же растет дальше и, миновав стадию нимфы, становится половозрелым крылатым термитом. У термитов, в противоположность пчелам, муравьям и прочим перепончатокрылым, во всех кастах встречаются насекомые того и другого пола» (Эберхард Эрнст).

Прямокрылые и уховёртки

Еще в начале века в отряде прямокрылых, кроме разного рода кузнечиков, кобылок, саранчи, медведок, числились также уховёртки, тараканы и богомолы. Теперь надотряд прямокрылообразных включает только два отряда: прямокрылых (кузнечики, кобылки, триперстки, сверчки, медведки) и уховёрток.



В отряде прямокрылых больше 20 000 видов, ископаемые представители его известны с

каменноугольного периода, они обитали на Земле 300-350 миллионов лет назад. Для прямокрылых характерны большие, приспособленные для прыжков задние ноги и мощная мускулатура под хитиновыми покровами этих ног (вспомните кузнечика). С уже увеличенными задними ногами они рождаются из яиц.



Длинноусые прямокрылые – кузнечики, сверчки, медведки.

В солнечный летний день они всюду, куда бы мы ни вышли, – в саду, в поле, на лугу, на опушке леса или поляне. Прыгают из-под ног – «беспокойный народ, радостно поющий и скачущий», – сказал о кузнечиках Макс Байер. «Песни» их, всякого рода стрекотание слышатся со всех сторон: из трав, кустов, с деревьев.



Далеко ходить не будем: поймает в саду, в кустах роз или жасмина одного из «стрекочущих прыгунов» («сальтатория» – «прыгуны»: такое латинское название предпочитают некоторые энтомологи для всего отряда прямокрылых вместо традиционного «ортоптера» – «прямокрылые»).



Рассмотрим его. В общем, всем известный кузнечик. Зеленый, длинноусый. Большой, верхние крылья длиной 2,5-3 сантиметра. На конце брюшка – хитиновый «меч». Яйцеклад. Значит, нам попалась самка. Сложенные на спине крылья не прикрывают конец яйцеклада, он торчит из-под них почти наполовину своей длины. Значит, это певчий кузнечик, обитатель лесной зоны европейской части нашей страны.

У зеленого кузнечика яйцеклад не достигает вершины надкрыльев. Начиная с Челябинской области и юга Московской, в разных ландшафтах РСФСР, Белоруссии, Украины, Кавказа, Западной Сибири и Средней Азии обитает зеленый кузнечик: в садах, по опушкам лесов, в лугах, степях и даже в пустынях – здесь он «тяготеет к речным долинам и опушкам тутайных лесов». Кормится мелкими насекомыми и растениями.

«В утренние часы зеленый кузнечик принимает „солнечную ванну“. Он лежит на боку, подставляя свое тело падающим на него солнечным лучам и время от времени переворачивается на другую сторону» (профессор Ф. Н. Правдин).



Самка домового сверчка.

Яйцеклад у зеленого кузнечика на конце чуть загнут вниз, а у хвостатого – вверх (кроме того, он как и у певчего кузнечика, немного выдается за концы надкрыльев). Хвостатого иногда называют южным зеленым кузнечиком: севернее Тульской и Киевской областей он обычно не встречается.



Полевые сверчки.

Серый кузнечик внешне похож на зеленого, такой же крупный и длинный, но с бурыми пятнами по зеленому фону, либо он сплошь бурый, с еще более темными коричневыми пятнами. Обычен под Москвой и севернее, любитель солнечных мест: лугов, полей.



Кузнечики с яйцекладами – самки, у самцов длинных «мечей» нет. Но есть «зеркальце»! Прозрачная тонкая округлая перепонка, окруженная, как рамкой, толстой жилкой. Она в основании правого надкрылья, а напротив, на левом надкрылье, тоже вроде бы «зеркальце», но затуманенное, матовое, и рамкой охватившая его жила с зубчиками. Это «смычок». Приподняв надкрылья, кузнечик быстро вибрирует ими: зубчики «смычка» трутся о рамку прозрачного «зеркальца» на правом крыле, и оно резонирует, усиливая звуковую силу стрекотания. Пространство, заключенное между крыльями поющего кузнечика и его брюшком, тоже нечто

вроде резонирующей трубы органа. Заметили, что, когда кузнечик, выше приподнимая крылья, увеличивает тем самым объем этой «трубы», стрекотание его звучит тоном ниже, но громче.

А для чьих ушей оно звучит, кому адресовано это стрекотание? Самкам своего племени: привлекает их. И самцам-претендентам: для них это предостережение, извещающее, что куст или край поляны уже занят. Раз насекомое слышит стрекотание, значит, у кузнечиков есть уши. Где же они?



В малоподходящем, казалось бы, месте: в передних ножках! Две овальные «барабанные» перепоночки спереди и вверху на голени (чуть ниже «колена»). У большинства кузнечиков они прикрыты хитиновыми «крышками», снаружи видны только две узкие щели.

Проще нашего устроенное это ухо слышит, однако, в несколько паз более высокие частоты – до 100 килогерц. Это уже не воспринимаемый нами ультразвук, сопровождающий слышное нам стрекотание. Причем кузнечику достаточно одной передней ножки, чтобы определить правильное направление звука – обычно, туда-сюда поворачивая не обе, а одну ножку, самка узнает, где, в какой стороне звучит стрекочущая серенада.

У большинства кузнечиков «поют» только самцы, но у некоторых и самки. Например, эфиппигер — странный на вид голубовато-зеленый бескрылый кузнечик, которого можно увидеть у нас, скажем, на Украине. Называют его и виноградным седлоносцем: из-за переднеспинки, которая выгнута седлом с приподнятой задней «лукой». Это рупор, усиливающий стрекотание трущих друг о друга очень коротких, недоразвитых надкрылий.

Бескрылые эфиппигеры, разумеется, не летают, да и прыгают они небольшими скачками – поймать их нетрудно. И тогда эфиппигеры словно «потеют» кровью: ее капельки просачиваются наружу сквозь кожу суставов. А их родич, североафриканский звгастер (черный в ярко-красных пятнах), брызгает из бедренного сустава метко направленными во врага струйками крови.



Еще один интересный бескрылый (или с недоразвитыми крыльями) кузнечик обитает в наших европейских и сибирских степях – дыбка. Ростом она крупнее многих в своем отряде – до 8 сантиметров. Зеленая дыбка прячется в траве и часами сидит, как богомол, неподвижно, поджидая добычу – других кузнечиков, саранчу, сверчков, жуков, клопов... И хватает их ловко, как богомол: в крепкий обхват зазубренных передних ножек. Редко попадаются самцы дыбок. Во Франции, например, живут вообще, по-видимому, только самки этих кузнечиков. Как же они без самцов размножаются? Партеогенетически, то есть яйца развиваются неоплодотворенные.



Кроме стран Средиземноморья, Украины, Казахстана, юга Западной Сибири, представители подсемейства дыбок обитают еще лишь в Южной Африке и Австралии. Столь удаленные и разорванные ареалы говорят о древнем происхождении дыбок (и о существовании их на некогда едином суперматерике, соединявшем сотню и больше миллионов лет назад Африку с Австралией и Евразией).

У всех названных кузнечиков усы длиннее тела (подотряд длинноусых). Размножаются они в наших широтах во второй половине лета. Яйца самки откладывают в землю или в ткани растений, в щели столбов и деревьев. Тут они зимуют. Весной выходят личинки. После первой линьки у них уже есть зачатки крыльев.



Кузнечиковы дети похожи на взрослых, но, конечно, меньше ростом (правда, в тропиках обитают кузнечики, личинки которых похожи больше не на пап и мам, а на муравьев или жуков, которым подражают внешним своим видом и повадками).

Ну а подотряд короткоусых включает насекомых, которые в прошлые века не раз решительно вмешивались в историю человечества, внося в нее существенные изменения исключительной прожорливостью своих миллиардных стай. Это «седьмая казнь египетская» – саранча!

Но прежде несколько слов о сверчках и медведках: хоть внешне они на кузнечиков и непохожи, однако числятся в одном с ними подотряде. А саранча (если бы только не короткие ее усы, то полная копия кузнечика!) помещена систематиками совсем в другой подотряд прямокрылых (всего в этом отряде около 17-20 тысяч видов).



Весна. Апрель. В ельниках, в оврагах еще лежит снег. На зорях бормочут тетерева, бекасы с «блеяньем» пикируют с ясного неба над болотиной, многие птицы уже поют: зяблики, зорянки, пеночки, дрозды... Но насекомых почти не видно, лишь бабочки-лимонницы летают кое-где низко над сырой землей, присядут, раскинув крылья, и снова порхают, золотистые в отблесках солнца. Да грузный шмель прожужжит над пожухлой травой... Кузнечики нескоро еще выберутся из перезимовавших яиц, а сверчки уже тут, выползли из норок, где прятались, оцепенелые от морозов, оживленно бегают, на сухих проплешинах среди трав греются на солнце. А придут вечерние сумерки и ночная тьма – поют, сидя у норок.



...Короткой ночью раннего лета выйдем в поле, пройдем к опушке леса. Заря еще не потухла, зеленеет над западной стороной луговины, но темно, умолкли последние птицы, дрозды и зорянки, только монотонное «журчание» козодоев да хоровое бульканье болотных лягушек нарушает тишину...

И вот громко и звонко – далеко слышно! – слитое в единую трель стрекотание... Подходите ближе, трудно точно определить, откуда оно слышится: вроде бы со всех сторон и вроде бы с земли... с края дороги, из низинки у ручья. Если осторожно ступать, можно подойти к певцу шага на три. Но тут он вдруг обрывает трель и молчит. Еще шаг, смотрите вниз – откуда только что разносилось вокруг стрекотание, и рукой можно тут на земле пошарить – все равно ни увидеть, ни поймать никого не удастся. Спрятался ночной певец в норку. Полевой сверчок!

Он лаково-черный (надкрылья бурые). Довольно крупный – 2-2,6 сантиметра. Длинноусый. Если самка, то сзади у нее тонкий, расширенный на конце яйцеклад и голени задних ног красноватые. У самца они черные, яйцеклада, естественно, нет, но есть «зеркальце» на надкрыльях. «Звуковой аппарат» примерно такого же типа, как у кузнечика, но более сложно устроенный. («Уши» у сверчка так же как у кузнечика – в голених передних ножек.)



Приподняв надкрылья и быстро ими потирая одно о другое, поет самец не смолкая, если ничто и никто его не тревожит, почти от зари до зари. Сидит у самого входа в норку, чтобы тут же нырнуть в нее и спрятаться при малейшем сотрясении почвы или воздуха. Очень чуток!

А норка его – наклонный ход примерно в палец шириной и сантиметров 30-40 длиной. Когда уходит сверчок по разным своим делам в некоторое отдаление от норки, то вход в нее

закрывает пучком травы. Но такие путешествия кратковременны. Он, в общем, домосед. Но регулярно обходит свои владения, простирающиеся на несколько десятков сантиметров вокруг. Обходит, чтобы сверчков прогнать. Драки не миновать, если другой самец вторгнется в его владения. Сверчки-дуэлянты прежде всего стремятся откусить друг другу усы, потом ноги. Битва кончается лишь тогда, когда противник, лишившись того и другого, теряет боеспособность и кое-как, собрав последние силы, дезертирует. Нередко, однако, схватка кончается смертью одного из бойцов. Тогда победитель пожирает побежденного.

В их продиктованном инстинктом кодексе «дуэлей» обкусанных усов достаточно, чтобы драка прекратилась. Потерявший усы тут же удирает. Обкусавший их оставляет за собой поле боя. Поэтому, возможно, сверчки без усов на высшие категории в иерархии не котируются...

Это недавно открытое этологами правило – иерархия – у полевых сверчков выражено четко. С ними разные делали опыты. Замазывали, например, самому сильному сверчку («генералу») глаза лаком. Он ничего не видел, но другие сверчки в округе отлично его видели и сторонились, в драку с ним не вступали. Обрезали ему наполовину усики, вешали «на грудь» маленькую картонку, чтобы труднее было узнать. Все равно: узнавали, боялись и уступали дорогу.



Но однажды случайно у сверчка-«генерала» усики обломились до основания. Стал он совсем безусый. Сразу же сверчки, которые были ниже рангом, перестали безусого бояться. Другой сверчок, «полковник», стал в этой части луга самым главным. Безусый «генерал» ушел, так сказать, в отставку. Видно, «генералы» без усов у сверчков не признаются.

Китайцы, малайцы любят смотреть на бои сверчков. Это развлечение превратилось у них в своего рода спорт.

Если вход в норку против нормы немного расширен, значит, самка пришла, и живут они теперь вместе: длинноусый боец, успешно отстоявший свою территорию, и его подруга. Потом, через несколько дней, погрузив в землю яйцеклад, самка откладывает до 600 яиц.

Приблизительно через месяц выходят молодые сверчки. Они как взрослые, лишь ростом меньше и крыльев нет. В разных дырках в земле, под камнями прячутся до второй линьки дружными компаниями. А через несколько недель, дважды перелиняв, расходятся по округе, и каждый роет лишь для себя маленькую норку (копает шиповатыми передними ножками и сильными челюстями). Позднее, осенью, норку (эту же или новую) углубляет сантиметров до

30. Зимой на дне ее прячется. В ней температура в самые сильные морозы редко падает ниже нуля. Но уже при 4-5 градусах не выходят молодые сверчки на поверхность, сидят, неподвижные, в норках. Когда стены их жилища и заключенный в них воздух охладятся до нуля, цепенеют в анабиозе. Дышат, но кислорода потребляют раз в десять меньше, чем в нормальном, жизнедеятельном состоянии. Так проходит зима.

Весной, лишь только температура у земли поднимется до 4-5 градусов (это днем, а ночью хотя бы до плюс двух), открывают вход в норку и выползают навстречу солнцу. Уходят на бесснежные прогалы, днем греются на солнце. В конце апреля – в начале мая свершается последняя линька, а с ней превращение в имаго, то есть взрослую форму. Но в первые часы этот новенький, «взрослый» сверчок имеет весьма причудливый вид: словно белым шлейфом прикрыт. Сам он черный, но его еще не просохшие и мягкие крылья, белые, скомканные, топорщатся на спине. Он сушит их на солнце. Постепенно они твердеют и темнеют. Пройдет еще несколько дней, прежде чем они придут в нормальную кондицию и молодому сверчку будет дарована природой полная половозрелость.



И тогда он поет уже в полную меру: днем и особенно ночью, в любую погоду и без перерыва «на обед».

«Наши полевые сверчки так же, как американские, способны, кроме этого призывного крика, издавать еще и другое стрекотание, более высоких тонов, например брачную песню, которую можно услышать, когда самки приблизятся, привлеченные призывом самца. Эта брачная песня, исполняемая одновременно с оживленным брачным танцем, была точно проанализирована: частота ее звучания от 16 до 18 килогерц.

Медведка тоже стрекочет (особенно в вечерние часы). Это несколько хрипло звучащая, но достаточно громкая и продолжительная призывная трель; вблизи самки можно услышать еще и тихую, шелестящую брачную песню... У медведок и самки могут при опасности издавать короткие тихие стрекочущие звуки: сигналы тревоги и предупреждения» (Макс Байер и Франц Хайкертингер).



Еще несколько видов сверчков того же рода, что и полевой и близких родов, обитают на юге нашей страны. В Крыму (и в Западной Европе) живет лесной сверчок. Задних крыльев у него нет, а надкрылья короткие. Бурый, небольшой (1 сантиметр), поет тихо. В общем, незаметный житель леса. Ранней весной маленькие его личинки уже ползают в опавшей листве. Только в августе превращаются они во взрослых сверчков, которые зимой, по-видимому, умирают (во всяком случае, в средней полосе Западной Европы). Но севернее, в Англии например, молодые лесные сверчки живут два года и лишь затем обретают полную зрелость.

В наших домах поселяются иные сверчки, домовые, и стрекочут вечерами все ночи напролет. Зеленоватые или желтоватые, ростом поменьше полевых (1,6-2 сантиметра). Днем они прячутся по темным углам и редко выходят из укрытий; но и такое бывает: выползет усатый запечный житель на середину комнаты и оглядывает все вокруг, словно хозяйским взглядом. Не спеша перейдет в другой угол и уже там поет монотонные, меланхоличные свои песни.

Кормятся домовые сверчки хлебными крошками, очистками картофеля, свеклы и прочими растительными отбросами. Размножаются не в определенный сезон, а весь год, кто когда. Молодежь около года растет и развивается, а потом превращается в половозрелого сверчка. В последние годы в новостройках Москвы, в многоэтажных городских домах поселились кое-где сверчки, изгнанные из разрушенных старых домов, и стрекочут ночами где-нибудь на двенадцатом этаже, в темных и теплых углах санузлов. Сверчки любят тепло, температура в 31-32 градуса им самая подходящая. Поэтому вне домов (и корабельных кают!) на воле живут только в мусорных кучах, где от гниения тепло, в пустынях Азии да кое-где на юге Европы в разрушенных постройках.



На Украине, в Среднем Поволжье и южнее, в Закавказье, Средней Азии, на юге Уссурийского края обитают у нас стебелевые сверчки, стройные и светлые, зеленовато-желтые. Живут на траве и кустах. Откладывают зимующие яйца в стебли растений и тем вредят многим сельскохозяйственным культурам: портят побеги хлопчатника, табака, винограда, сои, сахарной свеклы.

«Нескучная» жизнь у сверчка-муравьелюба. Он крохотный (2-4 миллиметра), бескрылый, почти слепой, но весьма отважный в своих необычных похождениях. Личинкой живет этот сверчок в гнездах мелких муравьев: лазиусов, тетрамориев. Подрастет и уходит, к крупным муравьям: к рыжим лесным, формикам, древоточцам-компонотусам, к мирмикам.

В двух разновидностях протекает жизнь муравьелюбов: одни вырастают до самых крупных размеров (свойственных их виду), другие – больше двух миллиметров, сколько бы ни жили, не бывают. Так вот, личинки «больших» муравьелюбов перед превращением во взрослых меняют местожительство.

Там, куда они стремятся, ждут их серьезные опасности: сверчки уносят с собой запахи прежнего гнезда, новым еще не пахнут. Муравьи, к которым теперь сверчки переселяются, не пускают их в свой дом. Нападают и могут закусать крохотного мягкотелого сверчка до смерти. Скачки его спасают да еще военная хитрость: в жаркие часы он к новым своим хозяевам не приходит. Они в эту пору слишком активны и возбуждены.

К вечеру, когда муравьи немного утомляются, с теневой стороны гнезда, где не столь оживленное движение и менее строгое наблюдение за входами, подбирается крошка-сверчок к муравейнику и быстрыми скачками забирается в него. Первые дни прячется по темным и малопосещаемым закоулкам, а потом уже, когда приобретет новую «отдушку» и пахнет, как приютившие его муравьи, смело выходит на промысел.

Подбирается сзади к муравью и осторожно слизывает выделения на его брюшке. Или сбоку подползает к двум муравьям, передающим один другому кормовые капельки, и, глядишь, и для себя урвет немного пищи. Когда подобными диверсиями не сыт, он и куколок муравьиных ест: так что здесь «стол для него всегда богатое накрыт». Он от муравьиного содержания зависит полностью: не сможет незаметно и успешно прижиться в их гнезде, умрет от голода дней этак через шесть...

Сверчки и зимуют в муравейниках – в самой середине сцепившихся комом муравьев. Самки этих сверчков откладывают яйца в рыхлую землю на дне муравейника. Яйца развиваются и без оплодотворения, партеногенетически, так что самцы не надобны: они почти не встречаются в

муравьиных поселениях, самок в популяции этих странных сверчков явный избыток.

«В естественных условиях медведка селится обычно в поймах рек, где почва всегда достаточно увлажнена» (профессор Ф. Н. Правдин).

«Они предпочитают сухие местности с рыхлой почвой, живут также и вблизи воды, где от влаги их защищают тонкие, похожие на фетр шелковисто-блестящие волоски. Медведки могут даже долго плавать и нырять» (Макс Байер и Франц Хайкертингер).

«...Медведка живет как в легких песчаных, так и в тяжелых глинистых почвах и выходит в большинстве случаев в пору размножения, в мае и июне, на поверхность, в это время слышится также их „крик“, который напоминает трели козодоев. Их ходы в земле прорыты вдоль и поперек, лишь вокруг гнезда – по спирали, которая ведет с одной стороны в гнездо, с другой – к поверхности. В сырой почве прорыты от этих ходов в глубину „штольни“, которые отводят дождевые воды» (Петер Ричель).

Медведка – ближайший родич сверчка и кузнечика, но как непохожа она на своих «кузенов»! Внешне, разумеется. Ее латинское наименование «гриллопальпа» означает в переводе на русский язык «сверчок-крот». Немцы называют ее «кротовым сверчком», а местами и «земляным крабом». Этимология русского названия «медведка» неясна, возможно, известная шерстистость этого насекомого послужила тому причиной.

«По совершенству приспособления передняя конечность медведки не уступает передней ноге крота....» (профессор Ф. Н. Правдин).

Но перед кротом, подобно которому медведка ночи напролет роется в земле, у нее ряд «экологических» преимуществ. Уже знаем, что плавать она отлично (впрочем, на это и крот способен). Но при всем желании полететь он не может. А медведки?

«Только после захода солнца выходят они часто на поверхность и в темноте отваживаются даже на недолгие полеты, и хотя от такого массивного животного подобного казалось бы, нельзя и ожидать, однако с известным „пылом“ и громким жужжанием прилетают они к источникам света» (Макс Байер и Франц Хайкертингер).

Плодятся медведки в июне – июле. Яйцеклада у самки нет, поэтому яйца... Но лучше еще раз послушаем специалистов...

«Самка готовит на глубине самое большее 8 сантиметров удлиненную гнездовую камеру, стенки которой уплотняет и сглаживает. Здесь откладывает она яйца... открыто, кучками. Никакой заботы о потомстве нет, однако яйцекладка еще некоторое время охраняется самкой. В северных областях требуются 2-2,5 года для полного развития личинок медведок» (Макс Байер и Франц Хайкертингер).

«Само гнездо – камера приблизительно с куриное яйцо с уплотненными стенками. Оно расположено под лиственными растениями местами, либо растения над ним уничтожаются: медведка обкусывает их корни. Почва над гнездами поэтому хорошо прогревается солнцем. Гнездовая камера лежит обычно от 5 до 10 сантиметров под поверхностью земли, иногда даже и на большей глубине – до 1 метра. В этом гнезде откладывает самка с мая по ноябрь от 200 до 300 яиц отдельными кучками. Встречаются в нем яйца и личинки различных возрастов.

За яйцами и личинками (до второй линьки) самка ухаживает: вылизывает. Это истинная забота о потомстве предохраняет яйца и личинок от загнивания и обрастания грибами. Смотря по температуре, личинки выводятся через 1,5-4 недели после яйцекладки, осенью – даже через

5-6 недель. Вначале кормятся гумусом и прорастающими в гнездовую камеру корешками, которые всегда свежие, потому что мать-медведка постоянно „вальцует“ стенки камеры» (Петер Ричель).

«Медведки могут передвигаться в подземных ходах и передом, и задом вперед. При заднем ходе довольно длинные, поросшие волосками церки служат как „задние усики“... К яйцекладке приготавливает самка особую камеру, к которой ведет с поверхности вертикальный ход глубиной приблизительно 8 сантиметров. Камера в диаметре – около 5-10 сантиметров. Ее стенки самка прессует „шейным щитком“ так плотно, что камера может быть целиком изъята вместе с окружающей ее землей. В камере приблизительно 200-300 яиц, которые некоторое время охраняются самкой. В Средней Европе развитие личинок продолжается 1,5-2 года. Перезимовывают личинки или взрослые» (Курт Гюнтер).

Из приведенных выше цитат получается, что даже у специалистов мнения о медведке, мягко говоря, не во всем согласные. А ведь это удивительное насекомое представляет далеко не отвлеченный, академический интерес: где медведок поселяется много, они повреждают корни многих культурных растений – картофеля, огурцов, кукурузы, хлопка, риса... Взрослые кормятся в основном разного рода животной пищей: дождевыми червями, стрекозами, личинками божьих коровок (все они для человеческого хозяйства весьма полезны!), куколками бабочек, гусеницами и майскими жуками (эти уже вредны!). Даже такой сильный и ядовитый паук, как тарантул, нередко попадает на обед медведке.

Медведка и тарантул, в разные сезоны года меняясь ролями, попеременно бывают друг для друга то дичью, то охотником. Ранней весной, когда едва очнувшиеся от зимней спячки тарантулы вялы и почти неядовиты, медведки, их обычные соседи, докопавшись до паучьей норы, смело нападают. Это удивительно похожее на крота и образом и нравами насекомое бьет тарантула мускулистыми, натренированными землекопством передними ножками-лопатами и, добив, ест.

Сильный тарантул иногда прогоняет из норы медведку. Нередко погибают они оба. Два трупа лежат тогда в норе на поле боя: паук, забитый насмерть медведкой, и медведка, отравленная его укусами.

Эти кротовидные насекомые поедают и немало молодых тарантулов. Но в начале лета они меняются ролями: пауки окрепли и запаслись свежим ядом, и теперь не они, а медведки попадают старому недругу на обед.

У медведки, это интересно, как и у тарантула, оборонительное оружие сходного образца: и тарантул, и «сверчок-крот», потревоженные, прыскают в нарушителя их спокойствия... жидкими экскрементами!

Медведки появились на Земле приблизительно 35 миллионов лет назад. Ныне их в мире около 40 видов, в СССР – 3 вида. Обыкновенная медведка распространена много шире прочих: на севере – до Ленинградской и Кировской областей.

Короткоусые прямокрылые

Однажды после завтрака,, рассказывает В. Вильямс, нас предупредили по телефону, что к Амани приближается «казнь египетская». Амани – небольшая деревушка на северо-востоке Танганьики. Вильямс работал там энтомологом на сельскохозяйственной станции. «Ну теперь посмотрим, на что вы способны», – сказал ему напуганный известием директор. Он не знал еще, что даже все энтомологи мира, соберись они в Амани, не смогли бы помешать саранче

творить ее недоброе дело.

И вот через час небо на севере почернело. Грозная туча закрыла небосвод. Солнце померкло. Первые насекомые градом посыпались на фруктовые деревья опытного сада, застучали по рифленным крышам домов. Над землей кружилась серая пурга. За шумом крыльев не слышно было голосов. С треском рушились ветви под тяжестью осевшей на них саранчи. Вся округа побурела.

Вильямс прикинул, что если бы удалось убивать по миллиону насекомых каждую минуту, то семь дней и семь ночей люди должны были бы не пить, не есть, не спать, а только давить саранчу и тогда, возможно, уничтожили бы ее всю. Но директор, по-видимому, не доверял математике, в ярости прыгал по земле и крушил саранчу сапогами.

Но туче на севере не видно было конца. Девять часов закрывала она небо уже после того, как финишировал авангард стаи. В крылатой армаде было не меньше десяти миллиардов пилотов!



Саранча приземляется.



На следующий день саранча улетела, оставив на месте цветущего края голую пустыню.

Железнодорожное полотно, что огибало подошву Килиманджаро, сплошь было усыпано саранчой. Поезд сначала давил ее, а потом колеса стали буксовать, и паровоз, беспомощно пытаясь, не смог втащить состав на небольшую горку.

Такие случаи были и в штате Невада в США. У нас на Дону и Кавказе, между Тбилиси и Поты, саранча тоже однажды остановила поезд. А в Испании в 1917 году самолет врезался в тучу «кузнечиков», упал и разбился.

Рассказы о саранче читаются как фантастический роман. Говорят, что одна стая южноамериканской саранчи растянулась в длину на сто, а в ширину на двадцать километров. Путь ее лежал над многими странами континента: сохранив свой строй, пролетела она около трех тысяч километров. Там же, в Южной Америке, другая голодная армия насекомых, атаковав табачную плантацию, съела двадцать тысяч начиненных никотином растений за двадцать... секунд.

В 1962 году на юге Марокко саранча за 5 дней уничтожила 7 тысяч тонн апельсинов (по 60 тонн в час). Это больше годового потребления цитрусовых в такой, скажем, стране, как Франция.

Стаи саранчи, покрывающие собой воздушное пространство на площади в 5-12 квадратных километров, совсем не редки, в такой стае от 700 миллионов до 2 миллиардов насекомых, а общий их вес около 3 тысяч тонн (2,5 тонны на гектар!). Но видели стаи, затмевавшие небо сплошь на 250 квадратных километров! Приблизительные подсчеты убеждают: примерно 35 миллиардов насекомых, составляющих эту стаю, весят 50 тысяч тонн. Рассказывают и о еще более чудовищных походных эскадрильях саранчи.



Один пароход в Красном море 35 часов плыл по волнам, густо усеянным погибшей саранчой. То же море как-то будто бы пересекала стая, затмившая небо на пространстве две с половиной тысячи квадратных миль. В северной Аргентине бесчисленная стая саранчи растянулась по фронту на 20, а в длину – на 210 километров (значит, занимала площадь в 4200 квадратных километров!). Пять дней она пролетала над долиной к северу от Катамарки, а когда в пути застигла ее холодная ночь, саранча сплошной массой опустилась на все деревья и кусты, кучами до метра высотой устилала землю на пространстве в 3800-4800 квадратных километров!

Предполагается, что все насекомые в подобных чудовищных стаях весят, по-видимому, лишь вчетверо меньше, чем все люди на планете! В это с трудом верится...



Впрочем, если обратимся к другим цифрам, характеризующим невероятную плодовитость саранчи, то наш скептицизм поубавится. В 1881 году, например, жители Кипра выкопали из земли и уничтожили почти полтора миллиона тонн яиц саранчи. Но, как видно, больших потерь она от этого не понесла и через два года отложила в землю втрое больше яиц! В 1890 году в одном из районов Алжира таким же образом было уничтожено 560 миллиардов яиц, 1450 миллиардов личинок саранчи и бесчисленные миллиарды яйцекладущих самок – в общем, не менее 2,7 триллиона этих насекомых и их потомства.

...Во время русско-турецкой войны 1878 года отряд наших солдат, выступивший в поход против турок, встретился в одном из районов Грузии с невероятно большой стаей саранчи. Сначала солдаты продолжали поход, отмахиваясь от насекомых, но они запорошили все вокруг. Люди шли как в тумане. Стало трудно дышать. Саранча лезла за воротники, под шлемы, в рукава. Набилась в ружья и ранцы. Норовила забраться в уши, глаза и нос.



На ровном месте ноги скользили как по льду, насекомые хлюпали под сапогами, как масляная каша. Когда солдаты увидели в стороне небольшую деревню, все бросились к ней бежать, не разбирая дороги, через поля, вниз под гору. Скользили, падали. В дома ворвались с ног до головы вымазанные раздавленной саранчой.

Двое суток отсиживались они в деревне, а вокруг бушевала всепожирающая пурга. Ни одного зеленого листочка, ни одной былинки не оставила саранча, всю зелень съела. Десятки верст шел потом отряд по голой пустыне.



Появляясь умопомрачительными полчищами, саранча опустошает целые области и страны. Насекомые эти страшно прожорливы. Каждая тонна саранчи съедает 10 тонн всякой зелени. Стая весом 15 тысяч тонн по масштабам своих appetitов не уступает населению таких, например, городов, как Киев или даже Рим.

В прежние годы, когда борьба с саранчой не была так хорошо организована, как сейчас, и когда примитивная агрикультура не позволяла крестьянам делать больших запасов зерна, после больших нашествий саранчи вымирали целые страны. В 125 году до нашей эры саранча уничтожила все посевы пшеницы и ячменя в римских провинциях Киренаике и Нумидии (в Северной Африке), и население этих стран – 800 тысяч человек! – умерло от голода. И сравнительно еще недавно, в 1866 году, непомерное обжорство саранчи стоило жизни 20 тысячам марокканцев.

Кто она, эта «казнь египетская», о которой легенды Востока и Запада говорят со страхом и ненавистью?

«„Саранча“ – понятие не систематическое, а биологическое. Так называют различных, более или менее между собой родственных полевых кобылок, которые время от времени собираются в огромные стаи и мигрируют на дальние расстояния еще в стадии прыгающих личинок либо летающих взрослых насекомых» (Герберт Вайднер).



Самка саранчи, пробив коротким яйцекладом землю, углубляет и расширяет в ней норку брюшком.

От нескольких десятков и до ста яиц, окруженных пенистой жидкостью, откладывает она в глубине норки. Жидкость цементирует землю, образуя яйцевую капсулу – кубышку. До десятка таких кубышек за сезон размножения размещает под землей самка. Через месяц-два, в зависимости от влажности и температуры, крохотные (около 8 миллиметров) личинки выходят из яиц. Их уже сформированные ножки словно пленкой укрыты эмбриональной оболочкой, поэтому новорожденные «бэби» саранчи прыгать еще не могут. Червями извиваясь, пробиваются они наверх через слой земли. А пробившись, тут же линяют и превращаются в маленьких бескрылых саранчуков, в общем похожих на взрослых. Живут дней 30-40, линяя 4-5 раз, с каждой линькой подрастая и обзаводясь все более длинными зачатками крыльев. В наших широтах яйца саранчовых обычно зимуют, осенью развитие их прекращается – эмбриональная диапауза! – личинки выходят из яиц лишь следующей весной.

В жарких странах никакой диапаузы не бывает, а народившиеся саранчуки тем же летом отправляются в поход (если их жизнь протекает по типу «стадной фазы», о чем подробнее – дальше).

Путешествуют саранчуки пешком (так как дееспособных крыльев у них еще нет). Их походные отряды называют у нас кулигами. Кулиги встречаются, сливаются и ползут дальше. По дороге поедают зелень. Ночуют там, где застанет темнота. Заберутся на стебли трав и спят. Выйдет солнце, согреет землю – и снова в путь.

В первые дни саранчуки проползают за день метров сто – сто пятьдесят. Потом по целому километру. А через три недели после рождения скачут уже так быстро, что каждые сутки оставляют за собой по десять километров пути. Ручьи преодолевают, перегородив русло живым

мостом, а большие реки переплывают. Не прошло и ста лет с тех пор, как одна гигантская кулига форсировала Днепр на фронте шириной десять километров. Саранчуки разом кинулись в реку. Миллионы захлебнулись, другие скакали по их телам, как по понтонам.



Путешествуя, саранчуки растут, линяют и незаметно превращаются в крылатую саранчу. Как только обретут крылья, сейчас же взмывают в небо и грозной тучей мчатся в дальние страны. Иногда саранча поднимается выше облаков до двух и даже шести тысяч метров, но обычно летят ниже – в 600 метрах над землей. Максимальная скорость при малом ветре – 15-18 километров в час. Но если подует попутный ветерок, то никакой бегун не угонится за саранчой. Был случай, когда она пролетала за сутки почти тысячу километров – из южного Марокко в Португалию – со средней скоростью 40 километров в час. Другая стая саранчи пролетала даже 2400 километров – с северо-запада Африки в Англию. Оба перелета были беспосадочные, над морем!

Подсчитали, что в каждый час полета пустынная, например, саранча сжигает в своей мускульной «машине» 20 миллиграммов «горючего», преимущественно жира. И запасы его таковы, что насекомое может лететь 20 часов без «заправки» и отдыха (если вокруг не очень холодно).



Еще в Библии сказано, что саранча и ливни приходят в одно время. Новейшие наблюдения подтверждают такую взаимосвязь.

Происходит это оттого, что саранча предпочитает не утруждать себя и летит обычно, куда дует

ветер. А ветер дует в сторону малого барометрического давления и приносит туда дождевые облака, вместе с ними и тучи саранчи. Так что ни дождь не вызывает саранчу, ни саранча дождь (хотя в поверьях и так случается!), а оба они зависят от ветра. Например, осенью 1949 года первые в Аравии стаи саранчи объявились в районе Макулла вместе со страшным ливнем. За 36 часов низверглось с неба около 180 миллиметров осадков, тогда как за весь год не выпадает здесь обычно больше 225.



Ночь саранча проводит в оцепенении, а утром, когда солнце восходит, отогревается. Насекомые выползают на солнечные местечки, лезут по стеблям повыше. Некоторые уже отогрелись и полетели. Взлетают и другие. Уже словно клубится земля: вьется стая и вправо и влево. Вот все полчище отогрелось и потянулось в небо, будто дым степного пожара.

Обычно стартует саранча против ветра: тогда аэродинамика облегчает подъем. Но, как только стая наберет высоту, сильные воздушные течения подхватывают ее и несут с собой. И тут уж неважно, какого курса стая придерживалась и куда стремилась. Ближайшая область низкого давления (или какой-нибудь пункт на пути к ней) будет местом ее приземления.



Это если саранча, так сказать, слишком зарвалась в небо. Если же она совершает полет на небольшой высоте и не очень сильном ветре, который не заставит ее совершить разворот, то случается, что летит она и под углом к ветру. Это не раз видели. Но, вероятно, такие полеты имеют лишь местное значение.

Саранча может ориентироваться и по солнцу. Во всяком случае, в некоторых экспериментах, когда затеняли солнце, а вместо него на летящих насекомых направляли солнечный зайчик, они поворачивали назад. Так же реагировали и саранчуки, путешествующие по земле. Внезапное (с помощью зеркала) и резкое (на 180 градусов) изменение направления солнечных лучей заставляло их тут же и на тот же угол менять направление своего движения. Особенно четкие развороты такого рода совершают саранчуки «стадной фазы».

«В 1915 году тогда еще двадцатисемилетний исследователь Б. П. Уваров изучал проблему саранчи на Северном Кавказе и нашел гениальное объяснение закономерностей происхождения саранчовых стай» (Герберт Вайднер).

В печати о своем открытии Б. П. Уваров сообщил позднее, в 1921 году, после изучения саранчи в тропиках. Он установил, что перелетная саранча, как выяснилось, и другие ее виды существует в двух жизненных фазах – стадной и одиночной, – которые отличаются разными морфологическими, физиологическими и экологическими особенностями. Особенно разнятся обе эти фазы своим поведением, реакцией на соседей-сородичей. Саранча одиночной фазы не обнаруживает никакой склонности к объединению с себе подобными. Напротив, у саранчуков и взрослых особей стадной фазы сильно выраженное стремление контактировать друг с другом: сближаться в тесные группы, касаться постоянно друг друга усиками, ножками и пр. Подобные контакты возбуждают насекомых, пробуждают в них повышенную активность, так сказать, моторность и миграционные инстинкты. И тогда единым порывом – все вместе в путь, в одном направлении, которому строго следуют все в стае.



У саранчи стадной фазы сравнительно короткая переднеспинка, верхний ее край прямой или даже чуть вогнутый, у одиночной переднеспинка сверху выпуклая и относительно длинная, зато крылья короче. Разные у них и пропорции ног, головы, брюшка, иная и окраска. У стадных саранчуков, в общем, темнее и более пестрая, в ней преобладают черно-оранжевые тона. У одиночных изменчива, зависит от условий и цветового фона окружения, в котором они живут, но чаще зеленая.

Иначе у саранчи стадной фазы – от фона среды цвет ее «кожи» не зависит: где бы ни жила эта саранча, каждый ее зоологический вид сохраняет свойственный ему тип окраски, которая в пору полового созревания, в особенности у самцов, заметно желтеет.

Помимо иных причин (среди них и феромоны), более темная окраска саранчуков стадной фазы побуждает их к соответствующего рода действиям. Темные, они поглощают, значит, больше солнечного тепла: температура их тела на 5-8 градусов выше, чем у одновозрастных саранчуков одиночной фазы. А это повышенная температура тела у саранчи ведет и к повышению «градусов» темперамента, жизненной активности, раздражимости, подвижности, беспокойству...

Эксперименты доказали: личинки, вышедшие из яиц одной самки, скажем, пустынной саранчи, вначале однотонно зеленоватые и способны в зависимости от дальнейшего их, так сказать, воспитания развить в себе способности как одиночной, так и стадной фазы. Если заставить их жить в достаточно строгой друг от друга изоляции, то получим «одиночную

фазу», а если они поживут известное время тесными компаниями в небольшом помещении, то вырастут типичными представителями стадной фазы. Условия опыта можно изменить: изолированную личинку заставить быть «активной» и в изоляции. Предоставим в ее распоряжение и ежедневное пользование нехитрое сооружение, подобное беличьему колесу. Видели, наверное, как белка часами крутит и крутит его, словно речной поток колесо водяной мельницы. Она весь день в движении, пусть и на одном месте, к.п.д. ее равен нулю, но какая активность! Нечто подобное проделывали и с саранчой, и вырастала из нее, несмотря на строгую изоляцию, «стадная фаза». Значит, в активности дело? О нет. Все много сложнее...

Саранчука в пробирке (заткнутой пробкой, чтобы он не мог покинуть место заключения) помещали среди его родичей, живущих в тесноте. Он, как и они, ставшие стадными, делался таким же – через... «оптическое раздражение».

Это комплексный процесс: одной активности мало, одного «оптического раздражения» мало, одних контактов и феромонов тоже мало.

Каков же комплекс «необходимого и достаточного»? Исследования продолжаются... Однако более близкое знакомство с ними уведет нас так далеко, что мы рискуем не скоро вернуться не только к скромным задачам этой книги, но, пожалуй, и к прямокрылым вообще...



И такие бывают кузнечики: — вверху южноамериканская марка, внизу – «странствующий лист» из тропической Азии. Это короткоусое прямокрылое особого семейства так похоже на лист, что, даже взяв ветку в руки, трудно заметить среди настоящих листьев подражающее им насекомое.



Из 5 тысяч видов короткоусых прямокрылых, обитающих на Земле (в СССР - их 485), лишь 9-10 видов предпринимают далекие путешествия (и из-за этого именуются саранчой). Не во всем они похожи друг на друга и принадлежат к разным зоологическим родам (и даже подсемействам и семействам, по мнению некоторых систематиков).



Перелетная саранча в числе многих подвигов, и среди них азиатского, разоряет сады и поля не только в Азии, но и в Южной Европе, Африке, Австралии и даже Новой Зеландии, по существу, во всем Старом Свете. Она не раз совершала нашествия на Европу, добиралась даже до Шетландских островов.

Саранча марокканская так далеко не летает (и ростом она меньше перелетной - до 3,8 сантиметра, а перелетная, как и пустынная, в длину до 6 сантиметров!). Ее родина, или, как говорят ученые, очаги массового размножения, - средиземноморские страны, от Канарских островов и Марокко на западе до наших Среднеазиатских республик и Афганистана на востоке.



Уховёртка-самец.

«Постоянные места обитания схистоцерки находятся в субтропической и тропической зонах Африки, Аравии, Индии и Пакистана» (профессор Ф. Н. Правдин).

«Схистоцерка» - научное название пустынной саранчи. Она знаменита своими трансатлантическими полетами: однажды стаю пустынной саранчи видели на полпути между Америкой и Африкой, в двух тысячах километров от ближайшего берега. Пустынная саранча совершает также регулярные сезонные перелеты. Зимой она размножается к северу от Сахары, потом летит в тропики. Летом плодится в саваннах, опоясывающих с юга великую пустыню, а осенью опять мигрирует на север.

Горная саранча еще недавно причиняла большие убытки сельскому хозяйству Соединенных Штатов Америки, но в наши дни о ней почти забыли: давно уже никто больших ее стай там не видел.

Еще несколько видов саранчи опустошают степи Австралии, Южной Африки и Южной Америки.

О губительных нашествиях на Уругвай южноамериканской саранчи (она тоже из рода схистоцерка, как и пустынная) сохранилось любопытное сообщение одного исследователя: «Был конец октября 1932 года, теплый, прекрасный весенний день... Слабый ветер дул с юго-запада, и он принес беду. С высоты 40-80 метров, словно снежная вьюга, обрушились на землю бесконечные полчища саранчи, принесенные ветром. Часами весь первый, второй и третий дни нескончаемым был их поток... Уже в ближайшее утро все деревья и кусты стояли голые, такие же, как зимой!...



Я наблюдал: 1-й день – только едят, 2-й день – едят и некоторые размножаются, 3-й день – очень многие размножаются, 4-й день – почти все размножаются, и в то же время самки продолжают пожирать на земле остатки картофеля и томатов, 5-й день – почти все самки откладывают яйца, 6-й день – яйцекладки закончены, и снова продолжается „обжорство“, 7-й день – все полчища саранчи как рукой смело, исчезли без следа. На 8-й день таинственным образом куда-то делись и последние, оставшиеся насекомые...

Через 4 недели вывелось потомство саранчи... Еще через месяц со всех сторон началось нашествие голодных стай саранчуков...

Двух дней было достаточно, чтобы в полях и садах не осталось ни одного зеленого листочка, еще через два дня то же случилось и в джунглях, даже кора на двухлетних деревьях была вся съедена! Двери и окна нужно было день и ночь держать закрытыми, щели, замочные скважины и пазы заткнуть тряпьем, и все равно вредные насекомые в немалом числе пробирались в помещения... Саранчуки с жадностью набрасывались даже на бумагу, хлопчатобумажные ткани, белье, кожу, дерево, мясо, хлеб, семена, муку, солому... и друг на друга...» (Г. Шнейдер).

С треском взлетающие из-под ног огневки, голубокрылые кобылки, разные другие луговые и степные кузнечики (так обычно именуются они все в народе), коньки, крестовички, горбатки, прусы и пр., как и саранча из подотряда короткоусых прямокрылых. Усики у всех не длиннее половины тела, «уши» (слуховые органы) не в ножках, как у кузнечиков, а в брюшке (по бокам первого его сегмента). Иначе устроена и «скрипка»: ее «смычок» – внутренний край бедра, вооруженный рядом бугорков, а «струна» – утолщенная жилка на надкрыльях. Стрекохот саранчовые, быстро проводя бедрами задних ног по надкрыльям. У их самок короткие, сложенные из четырех створок яйцеклады, но зато очень растяжимое брюшко: они его

целиком погружают в глубь земли, а кузнечики лишь яйцеклад.

Всем известно, конечно, что многие христианские аскеты питались лишь акридами, то есть кузнечиками и саранчой. Эта «пища святого Антония», однако, не ими изобретена: еще Геродот за 400 с лишним лет до Христа писал, что жители пустынь собирают саранчу, сушат, готовят из нее муку (предварительно обломав у насекомых ножки, крылья и головы) и, смешав с молоком, с аппетитом едят. И до наших дней в оазисах Сахары подобные деликатесы, приготовленные по рецепту, упомянутому Геродотом, спасают многих кочевников от голодной смерти в бесплодных краях. Саранчу жарят и в масле вместе с сушеными финиками, но мука из акрид, размешанная в молоке, – главный пищевой продукт. Например, у туарегов, когда отправляются они в караванный путь через пески. Арабы, давно известно, кормили в походах сушеной саранчой своих скакунов.

По мнению некоторых европейцев, отведавших это блюдо, оно отнюдь не аскетическая диета, а весьма питательно, богато витаминами и жирами и на вкус неплохое. В заключение скажу: некоторые японские фирмы воспользовались древним открытием жителей великой пустыни и выгодно продают сейчас (даже в Европе) консервы из поджаренной саранчи.

Уховёртки

«А между тем беспомощное животное подвергается самому незаслуженному и гнусному злословию и так грубо и открыто преследуется многими. Врожденное рыцарское чувство мое возмущается при одной мысли об этом. И вот я опоясываю себя саблей и выхожу на защиту справедливости, надеюсь с помощью св. Георгия оправдать невинную, но всеми преследуемую уховертку» (Грант Аллен).

Действительно, в разных странах Европы об уховертке рассказывают невероятные, но, странно, повсюду одинаковые истории. Она, это тене- и чадолюбивое насекомое, заползает будто бы спящему человеку в ухо. А там каким-то путем (молва об этом умалчивает!) добирается до мозга. Питаясь им, растет и растет – до размеров гусиного яйца и, разумеется, человек – жертва злокозненной уховертки – после этого умирает.

В переводе с немецкого «уховертка» значит «ушной червяк», с французского – «проткни уши».

Английское ее название – испорченное от «ухокрылая». Это ближе к истине: крылья уховертки, подобно парашюту в сборе, так согнуты и сложены под короткими надкрыльями, что, если надкрылья отогнуть, и в самом деле, хотя и отдаленно, напоминают конфигурацию уха.

Мало кто из людей видел, как летает уховертка. Днем она прячется под землей, под камнями, в трещинах коры. Ночью, особенно в брачный сезон, уховертки распускают свои широкие красивые крылья и летают где-либо над кустами роз, или грядками клубники, или в других подобных местах.

Уховертки кормятся в основном лепестками цветов, за что их часто не любят садовники. Едят и фрукты, но обычно надкусанные осами, так или иначе поврежденные. Уховертка вползает в уже проделанное в персике, клубнике отверстие. Поедая плод, углубляется в него. Тут ее нередко и находят люди и весь грех за порчу плода приписывают ей одной.

Местами у нас уховерток называют мокрицами, хотя ничего похожего у них нет. Уховертка – насекомое с удлиненным телом, короткими надкрыльями, под которыми спрятаны задние крылья. Самое главное ее отличие – две длинные «сабли» на конце брюшка. Для чего они еще служат (и служат ли?) уховертке, неясно, но на последних этапах упаковки крыльев под

надкрылья роль их незаменима: насекомое изгибает брюшко кверху и длинными «саблями», словно двумя пальцами, запихивает многократно веерообразно сложенные крылья под твердое их прикрытие, то есть под крылья. Вся эта сложная процедура продлевается за несколько секунд.

Уховертка – заботливая мать. Для гнезда она выбирает разные щели в земле, особенно прельщают ее норки дождевых червей, отличное укрытие для яиц и будущего потомства.

«Один выводок уховерток включает в среднем от пятидесяти до шестидесяти яиц. Нежная мать сидит на них не только до тех пор, пока выйдут дети, но и заботится о последних, как курица о цыплятах, не покидая в продолжение нескольких недель» (Грант Аллен).

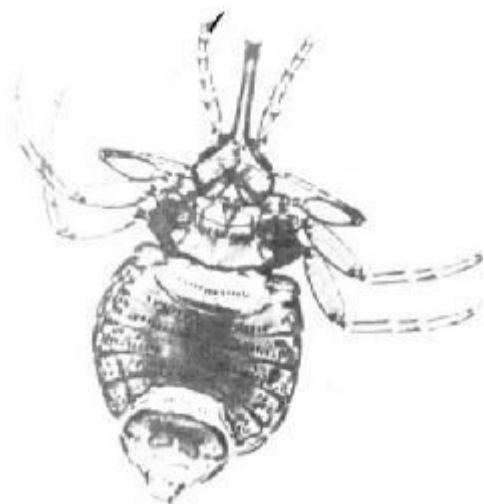
Ее детишки, личинки, во всем похожи на мать, только маленькие и бескрылые. Она оберегает своих детей от врагов, которых может одолеть, а затем... Затем следует финал, по нашим моральным кодексам, которые к жизни природы малоприменимы, «ужасный»: мать умирает, а окружающие ее личинки съедают мертвое тело. Затем выходят из норки.

Пухоеды, вши, клопы и блохи

Это разные отряды. Но все они, бесспорно, одни из самых несносных насекомых, очень неприятные и часто опасные паразиты. По этой причине рассмотрим их здесь более или менее внимательно всех вместе, хотя, если следовать строгому порядку классификации, место клопов и особенно блох должно быть дальше. Только пухоеды и вши близки друг к другу. Блохи – обособленный и молодой по происхождению отряд насекомых. Эволюционный его возраст (и вшей тоже) приблизительно 65 миллионов лет. Пухоеды сформировались как особый отряд примерно в то же или немного более раннее время. Клопы – древние насекомые: известны с каменноугольного периода (приблизительно 300 миллионов лет назад). Среди них не все паразиты.



По числу видов самый малочисленный отряд вшей – 150 или, по мнению других исследователей, 250-300 видов. Самый многочисленный клопов: около 50000 видов. Пухоедов известно 2500-3000, а блох – 1100 видов.



Паразиты окаянные!



Пухоеды похожи на вшей, но кровь не сосут, а кормятся перхотью, перьями, волосами, роговым слоем кожи, струпьями, некоторые, впрочем, и кровью, но не сосут ее, а «едят». Глодают капельки крови, вытекающие из ранок. На людях они не паразитируют; лишь на птицах и зверях. Последних, которые беспокоят зверей, называют власоедами. Их в сравнении с птичьими пухоедами немного, около 60 видов из приблизительно 3000 представителей отряда пухоедов, именуемого по-латыни «маллофага».

У насекомоядных, летучих мышей, грызунов, зайцев, свиней, тюленей нет никаких власоедов.

Однако многим они давно уже досаждают. Среди этих несчастных – домашние коровы, овцы, козы, лошади, ослы, кошки, собаки, а из диких – олени, лисы, медведи, куньи, виверновые и сумчатые, а также слоны и многие обезьяны. Обычно каждый вид власоедов или пухоедов живет только на зверях или птицах определенного вида (это помогает систематикам лучше разобраться в родственных отношениях между разными группами птиц!). Но бывают и исключения. Случались и недавние переселения власоедов, например, с кенгуру на завезенных в Австралию собак. А пухоеды, попавшие в Южную Америку на птицах из Старого Света, перешли жить на некоторых местных обезьян, грызунов и сумчатых.

«Большинство пухоедов строго связаны с одним единственным хозяином и на других видах нежизнеспособны. Так, хотя кукушонок имеет непосредственное соприкосновение с воспитывающими его птицами и их пухоедами, однако ни один из последних не поселяется на нем. Своих кукушкиных пухоедов (трех видов из разных родов) он также не может получить от своих воспитателей, которые дают приют только собственным пухоедам. Лишь при спаривании с кукушкой, на которой поселились уже пухоеды, заражается этими паразитами и подросший

кукушонок» (Петер Ричель).



Пухоеды у птиц живут обычно в перьях. Но есть интересные исключения: у бакланов, например, паразитируют они в пищеводе, а у пеликанов не только на коже, но и в горловом мешке. И те и другие кормятся здесь, очевидно, кровью (яйца, однако, откладывают по старинке, в перьях птицы). Слоновьи власоеды и, по крайней мере, два из семи куриных пухоедов тоже «кровееды». Слоновьи власоеды настолько морфологически изменились, что некоторые исследователи выделяют их в отдельный отряд, иногда объединяемый в один надотряд с настоящими кровососущими вшами. (Однако, заявляет Петер Ричель, «их родство с пухоедами очевидно».)

...Настоящие вши. Вдаваться в «эпические» повествования здесь не приходится, хотя эти мелкие насекомые, безусловно, оказали свое зловерное влияние на судьбы человеческие.

С медицинской точки зрения вши заслуживают внимания как переносчики сыпного и возвратного тифов, а с популярно-зоологической только, пожалуй, вот чем:

1. Это бескрылые насекомые и, можно сказать, безглазые: глаза, даже когда они есть, – крохотные, отличающие лишь свет от тьмы пигментные пятна.
2. Ноги короткие, сильные: вошь цепко держится ими за волос животного или человека, которого избрала средой для собственного обитания.
3. Рот ее – образованная из трех стилетов колющая игла, заключенная в «мягкую трубку». А растяжимый пищевод действует как насос, когда это насекомое сосет кровь (свертываться ей не дают особые вещества в слюне вши). Многие имеют мицетомы – «садки» для бактерий, которые обогащают однообразную диету вшей нужными для нормального развития веществами.
4. Паразитируют только на высших млекопитающих (не на сумчатых) и эволюционно так же молоды, как и звери: свою паразитическую специализацию приобрели с третичного периода. Около 300 видов, размеры – от 0,35 до 6 миллиметров.



Лобковая вошь.

Одно из шести семейств отряда вшей паразитирует только на тюленях. У вшей этого семейства, их называют колючими, тело не плоское, а круглое и «густо покрыто шипиками», которые, однако, у многих колючих вшей, живущих не в ноздрях у тюленей (есть и такие!), а на их коже, среди шерсти, преобразованы в чешуйки. Под ними сохраняется воздух, необходимый для дыхания, когда тюлень ныряет. Если он долго плавает в воде и его кожа сильно остывает, вши коченеют в своего рода анабиозе. На морских слонах вши устроились с лучшим комфортом: прогрызли глубокие ходы в толстой коже этих ластоногих и там живут.



Представители особого семейства вшей паразитируют только на обезьянах Старого Света, на полуобезьянах, человекообразных обезьянах и на человеке. У последнего два вида вшей: лобковая и головная (она же платяная). Лобковая поселяется в волосах генитальной области, под мышками, может и в бороде, на бровях и ресницах, но никогда на голове. Заразных болезней она не переносит, но от ее укусов на коже появляются синеватые пятна до двух сантиметров в диаметре. У гориллы вши того же рода, но у шимпанзе уже из другого.

Платяная вошь живет в складках нижнего белья и одежды. А если таковой на человеке нет, то поселяется и на украшениях из бус (у некоторых африканских племен!).

Головная вошь поселяется в волосах на голове. Головная и платяная вши лишь разные подвиды, а возможно, и формы одного вида. Они скрещиваются и дают плодовитое потомство, а при определенных условиях, например при более низкой температуре, платяные вши через несколько поколений превращаются в головных, а последние способны перерождаться в первых.

Плодовитость у вшей невелика: платяная вошь за 2 месяца своей недолгой жизни откладывает до 300 яиц (гнид), головная меньше, до 100, а лобковая лишь 40. Но яйца развиваются так

быстро, что поколение следует за поколением всего через 3 недели.

Хотя у этих вшей есть и небольшие глазки, обоняние – главное чувство. Жизненным и научным опытом установлено, что не все люди одинаково привлекательны для вшей. К некоторым они особенно тяготеют и из многих находящихся в близком соседстве выбирают тех, чей запах им, очевидно, более приятен.



«Около ста лет тому назад при помощи этого насекомого у шведов в Граденбурге проходили выборы бургомистра. Претенденты на эту должность садились вокруг стола и клали на него бороды. Посредине стола помещалась вошь. Бургомистром избирался тот, в чью бороду она заползала» (профессор П. И. Мариковский).

Блохи, как и вши, процветают на людях в годы человеческих невзгод. Эти бескрылые насекомые сумели расселиться по всем континентам, некоторые виды вслед за человеком и его домашними животными проникли и в Арктику. Но большинство видов блох (а науке их известно около 1100) обитают в тропиках и субтропиках. Паразитируют они только на зверях, птицах и на человеке.



Впрочем, на зверях не на всех. Обезьян, например, на воле блохи не беспокоят. Но стоит им немного пожить в неволе, как на них поселяются (переходят с других животных) эти несносные насекомые.

Многие копытные тоже не привлекают блох, а если те и живут на них, то временно, за неимением более подходящих хозяев. Но домашний рогатый скот, местами и лошади, заражены блохами. Свиньи, собаки, кошки, особенно грызуны, летучие мыши и многие другие звери – как правило, норные, берложные, имеющие постоянные убежища для ночевки (или

дневок), – тоже носят на себе блох.

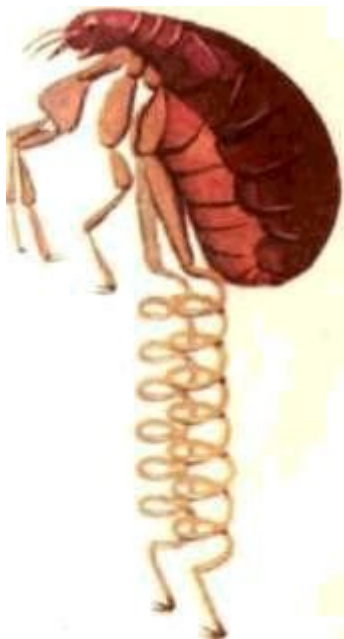
Обычно у каждого вида свой вид блох, но и чужих постоянно или временно привлекают многие животные: например, змеи Австралии и некоторые гусеницы. Человек тоже. Помимо человеческих блох, поселяются на нем и собачьи. Местами, например в Западной Европе, эти последние даже более, так сказать, «человеческие», чем обычная человеческая блоха: чаще встречаются и на людях, и в жилых помещениях, даже если там нет никаких собак.



Кошачьи блохи, напротив, редко (если очень голодны!) и ненадолго поселяются на людях. Блохи грызунов тоже при разных обстоятельствах меняют своих хозяев: переходят на людей и переносят бацилл, риккетсий и других возбудителей с зараженных чумой или иными инфекционными болезнями грызунов. В этом отношении, впрочем, и наши собственные, человеческие блохи не менее опасны.

Песчаные блохи (джиггер, или тунга) в последние годы стали встречаться даже на юге Европы (хотя здесь, очевидно, зимой все погибают). Прежняя их родина – тропическая Америка. Оттуда завезли их в Африку. Крохотные самцы джиггера (около 1 миллиметра) сосут, как обычные блохи, кровь разных диких и домашних зверей (явно предпочитая свиней и людей!). Но их самки внедряются в кожу головой, обычно под ногтями рук или ног или между пальцами. После оплодотворения углубляются еще значительно. Брюшко их быстро растет и растягивается, так что через несколько дней оно уже размером с горошину, и в нем зреет несколько тысяч яиц. Живые ткани вокруг внедрившейся в кожу и непомерно раздувшейся блохи болезненно воспаляются. Образуются язвы, из них «выстреливает» блоха своими яйцами. После этого размеры джиггера сильно уменьшаются, и насекомое само может вывалиться из ранки.

Известны случаи, когда побочные инфекции (столбняк и гангрена) приводили к гибели людей, зараженных песчаными блохами. Их личинки предпочитают жить на песчаных местах, на речных и морских пляжах, вокруг хижин в деревнях.



«Стрельба» собственными яйцами – обычное явление для многих блох. С силой далеко выбрасывая их из брюшка, блошиные самки достигают того, что яйца обычно не застревают в шерсти или перьях животного, на котором блохи живут, а падают на землю. Личинки у блох безногие, червеобразные. Обычно они зарываются в землю, в разный мусор. Кормятся детритом, органическими остатками. Через 2-3 недели окукливаются. Примерно через 4 дня куколка превращается в блоху, которая, пролежав еще некоторое время в коконе, отправляется затем на поиски подходящего хозяина. Некоторые при этом совершают достаточно дальние походы, великолепными скачками преодолевая порой немалые расстояния.

Действительно, человеческая блоха вдаль способна прыгнуть на полметра, вверх – на треть метра! А длина самой прыгуни, если она самка, в лучшем случае 3-4 миллиметра. Самцы у блох ростом меньше и соответственно хуже прыгают.

Эти поразительные способности блох «единым махом» одолевая расстояния, в сотни раз превышающие собственные размеры, давно уже поражали воображение людей. Многие животные, и тем более насекомые, отличные прыгуны. И все равно ставшее прописным сравнение «прыгает как блоха» – характеристика высшего класса, которую получают в устах народа многие из прославленных прыгунов. («Прыгать как заяц» – это уже не то!)



Инженеров и биоников блошинные рекорды приводили в не меньшее изумление. Вначале казалось: все дело в силе мышц задних ног блохи. Недавно выяснилось, что главный двигательный импульс ее ногам придает особого сорта «пружина» – капелька резилина, белка высокой упругости. Она помещается в задних ножках блохи. Окружающая резилиновую капельку мышца, пока блоха не прыгает, все время и многократно сокращается, «как бы нагнетая в ней давление». Целая система особых «стопоров» удерживает резилин в состоянии повышенного сжатия.

Но вот необходим прыжок, блоха расслабляет мускул, сдерживающий резилин, он стремительно расширяется, и белковая «пружина», как из катапульты, бросает насекомое вперед с потрясающей акселерацией: в 140 раз превышающей ускорение силы тяжести Земли!

«Резилин присутствует в теле многих летающих насекомых: он находится около тех „шарнирных“ связок, на которых крепятся их крылья. Видимо, и здесь его упругие свойства помогают стремительным броскам, которые свойственны насекомым» («Природа», 1973, № 3).

Блоха во многих отношениях загадочное животное. Ее происхождение и родство с другими насекомыми пока еще неясно. Сколько она живет, тоже трудно понять. Очевидно, в нормальных для нее условиях – 3-4 месяца. Тем более странно, что факторы, ей не благоприятствующие, почему-то удлиняют эти сроки: в холоде и повышенной влажности жили некоторые блохи, голодая, до 1,5 года. В эксперименте можно добиться от блохи еще большего долголетия – до пяти с половиной лет.

Блоха, казалось бы, очень примитивное животное. Однако давно известно, она отлично поддается дрессировке! Многие узники средневековых тюрем в одиночном заключении скрашивали однообразие своих дней, обучая блох разным довольно сложным фокусам. Даже монархи и дамы высшего общества развлекались разного рода играми с блохами. Шведская королева Христиана, например, вела с ними потешные войны, паля в блох из маленькой пушки, точно во вражеских солдат (эта пушка еще хранится в Стокгольмском арсенале). А блошинные цирки?

И сейчас они еще не ушли в область предания. Трудно стало, правда, доставать человеческих блох (собачьи для представления не годятся). В Западной Европе они дорого ценятся, и директора блошинных цирков время от времени помещают в газетах сообщения: «Куплю столько и столько-то человеческих блох. Цена по соглашению...»

В начале нашего века блошиным цирком прославился некий Раймунд Отава. Он давал представления и на ярмарках, и на постоянных дворах, «объездил всех господ земель и выступал перед коронованными особами и диктаторами». В его цирке блохи, впряженные в тончайшие золотые нити, как в постромки, везли в четверной упряжке цугом маленький экипаж. Лежа на спине, жонглировали «мячами», сделанными из сердцевины бузины, и по команде кидали эти мячи вверх. Блохи, одетые в красочные юбочки из станиоля, вальсировали и скакали под музыку. Они вытворяли много других подобных трюков.

«Своим блохам я позволяю сосать мою кровь из рук и ног, – рассказывал Отава, – обычно однажды в день; если они работают, то дважды в день. „Обед“ их длится от двух минут до четверти часа, пока каждая блоха не насытится полностью» (Бернгард Гржимек).

Клопы всем известного вида, так называемые постельные, тоже расселились вместе с человеком по всему миру, однако наиболее массовое распространение получили в Европе и Северной Америке.

В Южной Азии и Африке сосут кровь людей преимущественно клопы иного вида, но того же рода, что и наш обычный постельный. Его родина, очевидно, страны Средиземноморья. Еще со времен пещерного обитания человека в этих местах клопы приспособились паразитировать на людях: перешли на них, как многие полагают, с летучих мышей, тоже жителей пещер, и с той поры видоизменились. Клопы, сохранившие верность летучим мышам наших широт, тоже из семейства постельных клопов. В нем 20-30 видов. Так что семейство невелико, но зловредно; все его представители – насекомые, сосущие кровь теплокровных животных, зверей и птиц.



Среди них голубиный клоп интересен, например, тем, что может давать помеси с человеческим клопом, и потомство получается плодовитое. Поэтому он считается всего лишь подвидом «нашего» клопа.

Ласточкин клоп (иного вида и рода) живет в гнездах ласточек и стрижей. Когда птицы вместе с выросшими птенцами покидают гнезда, клопы, их иждивенцы, обречены на долгое голодание, которое, впрочем, переносят легко. А если уж очень туго будет, временно подкармливаются кровью людей, переселяясь из гнезд в их жилища.

Наш человеческий клоп, словно по взаимному соглашению с птичьим клопом, тоже, когда лишен более подходящей пищи, кормится кровью птиц, кур, скажем, крыс, мышей обычных и летучих. Он долго может голодать, полгода и больше (а ведь вся жизнь его каких-то 14 месяцев). Клопные личинки и втрое больший срок порой ничего не едят. Тогда их развитие

задерживается, они не растут, не линяют: для этого им необходимо напиться крови.

Обычно же клопы не ждут голодной смерти на брошенном людьми месте, переселяются из нежилых помещений в жилые либо вовсе на волю (разумеется, если там, снаружи, тепло). В Средней Азии, куда, кстати сказать, клопы попали вместе с царскими войсками лишь во второй половине прошлого века, живут они теперь не только в домах, но и в дуплах деревьев, в норах грызунов, в пещерах, в гнездах ласточек и воробьев.

Крейсерская скорость у клопов-переселенцев достаточно высокая – в минуту метр с четвертью. Спасаясь от занесенной над ним карающей десницы царя природы, клоп удирает еще резвее.

Сказать, что клопы прожорливы, пожалуй, будет неверно. При обычной комнатной температуре клопу, чтобы нормально жить, достаточно насосаться крови раз в неделю. Когда жарко, аппетит у него повышается. Кормятся клопы, как известно, ночами. Редко, когда уж очень голодные, и при свете солнца или электричества отваживаются атаковать людей. Днем прячутся. Где? Тоже всем известно.

Плодовит ли клоп? Тоже, пожалуй, не очень. В день самка откладывает около дюжины яиц, за всю свою жизнь – 100-200 (рекорд – 541 яйцо!).

Через 4 дня (когда очень тепло) либо через месяц в прохладных помещениях выходят из яиц клопные личинки, похожие на взрослых клопов и такие же кровопийцы. Если тепло и пищи много, личинка через 4 недели превращается во взрослого клопа, в худших условиях – через 2 месяца. Когда сильно голодает, не линяет, не растет, но живет, иногда и полтора года дожидаясь пищи и очередной линьки. Клопные яйца при температуре ниже 15 градусов тоже не развиваются, станет еще холоднее – 5 градусов ниже нуля, погибают через несколько недель.

Близкое по происхождению к постельным клопам и интересное семейство поликтенид, или гребенчатых клопов, насчитывает около 10 видов. Все совершенно слепые, и все паразитируют на летучих мышах тропиков и субтропиков. Но паразитируют не так, как наши клопы, а гораздо более основательно: никогда не покидают крылатых зверьков и большую часть жизни проводят, вонзив в их кожу свои сосущие «иглы». Это единственные живородящие клопы! Рождают вполне сформированных детенышей, которые с первых же минут ведут такую же жизнь, как и взрослые гребенчатые клопы.

Клопы иных семейств – сухопутные и водяные



Их много – 25-30 тысяч всевозможных видов, и где только они не живут! На равнинах и в горах, в пустынях и лесах, на лугах, полях, в садах, на земле и в земле, под корой и камнями, на воде

и под водой! Даже в открытом море! Для размножения и развития не покидают морские клопы соленые воды.

Научные названия «хемиптера» («полукрылые», или в русском наименовании отряда – «полужесткокрылые») либо, как предпочитают именовать клопов другие систематики, «гетероптера» («разнокрылые») указывают на то, что крылья у этих насекомых неодинаковые. Задние – прозрачные перепонки, передние – у основания твердые, хитиновые, а ближе к концам тоже перепончатые.

Условно разделяют клопов в зависимости от мест их обитания на две группы (или подотряда) – сухопутных и водяных. У первых усики длиннее головы и резкий, неприятный запах. Он напоминает у некоторых «аромат» перезрелых яблок, другие пахнут мышами или даже хлороформом. Однако у большинства видов типичный клопный запах. Выделяют его железы, расположенные у взрослых клопов на груди, близ основания задних ножек, у личинок – на верхней стороне брюшка. У одних клопов пахучий секрет железы выделяют капельками, у других выбрызгивают с такой силой, что тонкие струйки летят на 10-15 сантиметров во все стороны от клопа (например, у южноазиатской тессератомы).

Этот клопный запах сам по себе очень неприятен многим животным, трогать клопов они избегают. Но кроме того, в клопиной оборонной жидкости содержатся ядовитые вещества: достаточно одной ее капельке попасть даже на прочные хитиновые доспехи насекомого, пораженное этим «ипритом» шестиногое существо погибает более или менее быстро. Проникновению яда через непромокаемую «кожу» насекомого (через кутикулу) помогает другое растворяющее жиры вещество пахучего секрета клопов – тридекан.

Некоторые наши хищные клопы и спящего человека могут иной раз основательно уколоть сосущим хоботком. Однако для них это случайная ошибка. Но южноамериканские хищники из родов триатома и родниус регулярно нападают на людей. Они умеют летать, и потому быстро распространяются из дома в дом. Их укусы опасны тем, что в ранки, причиненные клопами, нередко попадают (вместе с клопным пометом) одноклеточные жгутиковые трипанозомы, которые живут в кишечниках этих клопов. Тогда человека поражает мучительная болезнь Чагаса.

Чем бы ни питались клопы, все они сосут, точнее высасывают, скажем, соки из растений и тем вредят сельскохозяйственным культурам: свекле, томатам, картофелю, огурцам, яблоням, смородине, хлопчатнику, тыкве, дыням, винограду, пшенице и многим другим, их перечень слишком велик. Другие клопы, поселяясь на цветах, поедают пыльцу (высасывают ее «зерна»). Живущие под корой сосут соки из гифов грибов. Есть и хищные клопы, они тоже сосут «соки»: из мух, гусениц, из тлей, из других насекомых, даже божьих коровок (на кого нападут и смогут одолеть). Клопы, уничтожающие в основном тлей, внешне напоминают муравьев, которые, как известно, охраняют этих своих «дойных коров». Подражают им даже телодвижениями, чтобы ввести в заблуждение бдительных «пастухов» и не поднимать в их стане ненужной паники.



Триатомы и родниусы – из семейства клопов хищнецов. Многие из них, когда возникает угрожающая ситуация, отпугивают врагов стрекочущим звуком: потирая зазубренным на конце хоботком о переднеспинку.

Интимная жизнь клопов еще плохо изучена. В точности неизвестно, например, многие ли из них так заботливо «нянчатся» со своим потомством, как, скажем, обитающий у нас на Кавказе и в Крыму краевик-листовидка. Этот причудливый клоп весь словно утыкан шипами. Острые колючки растут у него даже на ногах, собственно, по всему телу. Самка откладывает яйца на спину самцу. Там, между колючками, они застревают, и отец носит их, пока не выведутся личинки.

Забегая вперед, скажу здесь, что и у некоторых водяных клопов семейства белостоматид (два вида обитают у нас на Дальнем Востоке) самки таким же образом нагружают спины самцов яйцами. Те приклеиваются к их надкрыльям, и 10-12 дней, до вылупления личинок, самцы их носят, охотясь в воде за головастиками и рыбьими мальками.



Лесной клоп серая эласмуха прикрывает отложенные яйца своим телом, оберегая их от врагов, затем недели две пасёт и охраняет вышедших из них личинок.

Самки некоторых других клопов, отложив яйца где-нибудь в норе или трещине в земле, дней 25 охраняют их, неотлучно сидя рядом, и, разумеется, ничего не едят.

Но другие ради сохранения потомства идут и на большее самопожертвование. Самка кубинского клопа желтая триатома кормит личинок соками собственного тела: они, окружив мать, буравят ее тело хоботками и сосут ее кровь! У постельных клопов, обычных в Африке и Южной Азии круглых цимексов, детишки тоже таким же образом кормятся: встретив напившегося крови сородича, сосут из него кровь.

Материнский инстинкт обитающего в Западной Европе и в нашей стране клопа серая эласмуха побуждает ее заботиться о своих детях до такой степени, что сравнить ее с курицей, оберегающей цыплят, не будет большой натяжкой. Сначала она сидит на яйцах, словно наседка. Но не согревает их, а оберегает от врагов. Затем три дня вышедшие из яиц личинки копошатся под ней, набираясь сил. Еще недели две она их пасет. Они уж расползаются по листочку, но мать, курсируя вокруг, собирает их в тесную стайку. И послушно спешат к ней, когда она по-своему подзывает их. Даже личинки, полинявшие дважды и уже, следовательно, совсем не беспомощные, держатся около матери, пососут растительного сока и снова около нее собираются. Одних она прикрывает своим телом, другие толпятся вокруг нее.



От лужи до океана, в каждом почти водоеме с застойными и быстро текущими водами, от низинных болот до высокогорных озер, от тундр до тропиков можно увидеть длинноногих, узкотелых насекомых, рывками скользящих по поверхности. Водомерки! Их все видели и все, наверное, знают хотя бы по названию.



Сильный порыв ветра или ливневый дождь обрушится на безмятежно тихую до этого водную гладь – и все водомерки разом спешат к берегу. Под нависшими над водой ветками и травинками переживают непогоду, зацепившись лапками за плавучие растения, словно пришвартовались!

Они скользят по поверхностной пленке воды лишь на двух задних парах длинных ножек: средней гребут, одним ударом бросая себя вперед на 40-100 сантиметров! Задняя пара, помимо упора о воду, служит тормозом. Передние, более короткие, лапки держат готовыми схватить какое-либо крохотное насекомое, упавшее в воду.

Лапки, касающиеся воды, смазаны снизу жирной жидкостью, отталкивающей воду; они не намокают. Не намокает и тело водомерки, густо поросшее, особенно снизу, серебристыми гидрофобными волосками. Если будете наблюдать за водомерками в солнечный полдень, то отчетливо увидите тени, почти полностью их копирующие. Уже это одно доказывает, что в воду не погружена ни одна часть тела водомерки и ножки лишь скользят по ней. Даже когда водомерка прыгает, чтобы схватить добычу или преодолеть препятствие из листьев либо веток, ни в момент скачка, ни при «приводнении» их ножки не пробивают поверхностную пленку воды.



Целый мир животных, неустой, как говорят гидробиологи, обитает на верхней,

соприкасающейся с воздухом пленке воды. Она эластична и прочна (даже улиток-прудовиков выдерживает, когда они ползают по ней вниз головой!). Здесь нет места объяснять физические причины сил, создающих поразительную упругость тончайшей пленки воды. Но в том, насколько они велики, вас убедит простой опыт: смажьте жиром швейную иглу (чтобы она стала гидрофобной, то есть не принимала бы воды, не смачивалась ею) и аккуратно, тихо положите ее на ровную водную поверхность. Игла много тяжелее воды, но не потонет: силы поверхностного натяжения не дадут ей погрузиться.

Нечто подобное происходит и с водомерками, скользящими по воде, словно по гладкому паркету или по льду. Тут и взрослые, и личинки самых разных возрастов: все лето самки водомерок откладывают яйца на водные растения или в их ткани. Потому и их потомство выводится в разные летние месяцы. Осенью все водомерки выползают на сушу и зимуют кто где: во мху, под корой трухлявых пней и стволов.

Представители разных семейств водомерок живут в водах тихих (одни у берегов, другие на открытых плесах) и в очень быстрых, где сильными ударами гребущих ног преодолевают стремительные течения.



Род голобатес занимает исключительное положение среди всего класса насекомых: представляющие его виды водомерок – единственное шестиногое мира, обитающее в открытом море. Их видели в океанах за тысячи километров от ближайших берегов! Ни шторм, ни постоянные морские течения не смущают их, не губят, не сносят туда, куда им плыть нежелательно. Размножаются они в открытом море, яйца приклеивают к плавающим водорослям или к крылоногим моллюскам. Тут же и кормятся мертвыми дрейфующими у поверхности моря животными.

Впервые водяные клопы описаны были в научной литературе в 1618 году Улиссом Альдрованди. Многие натуралисты старых времен интересовались ими, рисовали, наблюдали за их жизнью в прудах. Наземные по происхождению насекомые, они отлично приспособились к обитанию в водной стихии. Только осенью, отправляясь на зимовки в щели пней, под камнями и мхи, покидают воду. А летом всплывают лишь время от времени к поверхности, чтобы набрать свежего воздуха (и то не все: есть такие, что никогда этого не делают, дышат кислородом, растворенным в воде). Водяные клопы, у которых есть пригодные для полета крылья, порой покидают водоемы, чтобы перелететь в какой-нибудь другой пруд.

...Вот гладыш, многим, надеюсь, известный, обитатель наших прудов и озер. Он «гладкий» действительно: тело его весьма обтекаемо. Узнается гладыш легко потому, что плавает вверх ногами, спиной вниз. Задние ноги его – весла, гребут сильными взмахами. Он хищник: многих водяных насекомых, даже головастика и рыбных мальков, хватает и, проколов коротким крепким хоботком, высасывает.

Если возьмете его в руки, может и вас довольно болезненно уколоть. В народе, в Германии например, называют гладыша из-за этого водяной пчелой.

Снуют в воде гладыши быстро, вертко, но порой и неподвижно висят у поверхности, раскинув в стороны ноги-весла и высматривая «крупными красными глазами» добычу. Чтобы набрать свежую порцию воздуха, всплывают кверху, брюшко выставляют чуть над водой. Наполняют «воздушные резервуары» (их наружные отверстия открываются у гладышей на заднем конце брюшка) и, окутанные серебристым пузырьком воздуха, словно блестящими доспехами, быстро скользят вниз...



По ночам перелетают гладыши из одного водоема в другой (нередко весьма далеко). Прямо из воды взлететь этот клоп не может: вылезет на берег, обсохнет, тогда уже летит.

А вот гребляки стартуют из воды в воздух так, как никто из насекомых, пожалуй, не умеет: набрав значительную скорость сильными взмахами гребущих ног подобно ракете, запущенной с погруженной подводной лодки, вертикально вверх выскакивают они головой вперед из воды и тут же пускают в действие крылья.

Семейство гребляков – самое многочисленное по числу видов: около 200, а по некоторым данным, даже 600 из примерно 800 видов группы водяных клопов. Голарктика, то есть северные и умеренные широты обеих полушарий, – главная область их распространения. Гребляки дальше других клопов заходят на север: до тундряных болот и озер. Некрупные насекомые (2-6 миллиметров) похожи внешне на гладышей, но плавают вверх спиной. Плавают они, собственно, лишь тогда, когда устремляются к поверхности воды за свежим воздухом. Набирают его под крылья. Затем опускаются на дно, где проходит их жизнь здесь, цепляясь ногами за растения, в основном и держатся.

Образом жизни гребляки менее всех похожи на клопов. Нет у них колющего хоботка, рот открывается широко, и в него загоняют гребляки лопастевидными передними ногами

микроскопические водоросли, всякую мелочь, органику, осевшую на водяных растениях, скоблят водоросли короткими игольчатыми рудиментами обычного для клопов хоботка, едят и личинок комаров.

Они, наконец, лучшие «музыканты» среди клопов. Зубоногая коркиса, обитающая у нас в водоемах лесной зоны, «музицирует» так: быстро проводит зазубренными голеньями по параллельным киям переднеспинки. Это по данным Петера Ричеля. Профессор Ф. Н. Правдин иначе описывает действие стридуляционного (стрекочущего) аппарата гребляка: «Сидя под водой, уцепившись средними ногами за растение, он, проводя передними лапками по поверхности хоботка, издает стрекочущие звуки...»

И далее интересные сведения: «Их жизнь не замирает даже зимой, когда их можно вылавливать из-под льда. Большинство видов хорошо летает и ночами прилетает на свет. Некоторые гребляки могут встречаться в огромных количествах. Еще в прошлом веке в Англию из Мексики ввозили местные виды гребляков для корма домашней птицы. Подсчитано, что в каждой привезенной бочке находилось около 250 миллионов клопов».

У плавтов самцы тоже издают негромкие стрекочущие звуки, а у карликовых гладышей, или плей, и самки и самцы. Но звуковые «инструменты» у них иные. Тонкие зазубренные кили среднегруди трутся при кивающих движениях насекомого о заостренные кили переднегруди. Звук, впрочем, получается настолько слабый, что человеческое ухо может услышать его, лишь когда «одновременно стрекочут» минимум семь плей.

Один вид карликовых гладышей, «плеа неделимая», обитает в европейской части СССР. Четверть сантиметра – максимальный рост этой плей (а всех представителей семейства – 2-3 миллиметра). Похожа на уменьшенную копию гладыша и плавает, как и он, спиной вниз. Живут плей стайками. Как и гладыши, ночами перелетают из одной водной обители в другую. Кормятся дафниями. «Плеа» – по-гречески значит «корабль», «парусник». Этим натуралисты, назвавшие их так, хотели выразить свое впечатление от превосходной плавучести крохотных насекомых.

Уже в середине апреля можно увидеть их в воде. В противоположность многим водяным клопам плей перезимовывают не на суше, а на дне водоемов, под камнями или зарывшись в ил. В середине мая у них уже свадьбы. В начале июня самки откладывают яйца, как почти все водяные клопы, в стеблях растений. Еще через 3-4 недели сильно сплюснутые сверху вниз личинки плавают в воде. Через 1,5 месяца вырастут они в отнюдь не плоских, а весьма выпуклых (со стороны спины) взрослых плей, которые до поздней осени, а местами и зимой (до конца декабря!) активно плавают и лишь под Новый год зарываются в ил.

Упомянутый выше плавт из всех клопов очертаниями тела и ростом (до 1,6 сантиметра) наиболее похож на жука. Он блестящий, в общем, оливковый. Плавает очень ловко, быстро, спиной вверх. Но по растениям ползает в обратном положении: вверх животом. Его укол, пожалуй, более болезненный, чем у других клопов: гидробиолог Везенберг-Лунд пишет, что рука, укушенная плавтом, болела весь день.

«Размножение у плавтов весной и, как у гребляков, сопровождается концертом. Уже в марте слышал я отчетливое „шнирп-ирп-ирп“, доносившееся из аквариума. Длилось оно 10 секунд и затем, после минутной паузы, снова возобновлялось» (К. Иордан).

Прежде в семействе плавтов числился и небольшой (до 1 сантиметра) бескрылый клоп афелохирус, распространенный по всей Европе (обитает и у нас) в текучих водоемах с галечным дном. Интересен он главным образом тем, что никогда не поднимается к

поверхности воды, чтобы набрать кислород для дыхания. Его тело густо покрыто мельчайшими волосками (до 2 миллионов на квадратном миллиметре!). Их концы изогнуты, и между волосками много воздуха. Словно мантией, окутывает воздушный слой этого клопа. Свежий кислород в нем постоянно возобновляется: поступает из воды диффузно. Им клоп и дышит.

Кто в детстве любил с сачком охотиться за водяными насекомыми, кто более или менее внимательно приглядывался к жизни, населяющей пруд или озеро, знают водяного скорпиона (он же непа). Тело у него плоское, темно-серое. Верх брюшка, впрочем, по краям красный, но сложенными вместе крыльями оно покрыто (да еще поверх них илом) так, что водяной скорпион становится малозаметным в тон прудовому грунту. Передние ноги у него хватательные, а сзади, на конце брюшка, длинная дыхательная трубка: в нее набирает водяной скорпион свежий воздух, медленно по стеблю какого-нибудь растения подобравшись к поверхности воды.

Он типичный представитель бентоса наших прудов. Однако на большие глубины не опускается: слишком труден и долг будет его путь наверх, за кислородом. Природа наделила водяного скорпиона особыми органами: они расположены на 4-6 сегментах брюшка и информируют чувствующие клетки водяного скорпиона о степени его погружения. Такие же органы, только более простые, есть и у личинок водяного скорпиона.

Крылья у этого клопа вполне развиты, но мускулатура, приводящая их в действие, слишком слаба, поэтому он не летает.

Летает другой наш водяной скорпион – ранатра. У нее тело узкое, вытянутое, словно стебелек, желтоватое, напоминает какое-то мертвое растение. Это сходство отлично маскирует ранатру.

Яйца водяные скорпионы, как гладыш и многие другие водяные клопы, откладывают в ткани подводных растений. У непы они снабжены нитевидными выростками, подводящими к ним кислород, из стебля растения торчат они в виде розеток. У яиц ранатры таких выростов только два: как немного раздвинутая антенна телевизора, друг за другом, рядом – заметны они на стеблях рдестов, кувшинок и других растений.

О необычном способе сохранения яиц исполинскими клопами из семейства белостоматид уже говорилось. Помните: самка нагружает яйцами спину самцов. Здесь остается добавить, что без малого две сотни своих яиц распределяет она на спине не одного, а нескольких самцов.

Белостоматиды – одни из самых крупных насекомых (8-11 сантиметров). Их около сотни видов, распространенных в основном в Северной Америке, Южной Африке и Индии (один вид, впрочем, найден в водоемах на далматском побережье Югославии). Эти большие водяные клопы хватают и высасывают даже лягушек и тритонов, иногда и рыб. За вред, который причиняют они рыбоводному хозяйству, называют их в Западной Европе «рыбными убийцами».

Равнокрылые хоботные

Некоторые систематики объединяют клопов вместе с цикадами, тлями, червецами, листоблошками и белокрылками в один надотряд ринхота (хоботные), или хэмптероида (полукрылообразные). Другие же всех перечисленных выше насекомых, за исключением клопов, выделяют в отдельный отряд равнокрылых хоботных (гомопера). Это двойное название обозначает, во-первых, тот факт, что передние и задние крылья у равнокрылых хоботных одинаковой твердости. Обычно же у насекомых передние крылья, если они есть, тверже задних. Во-вторых, рот равнокрылых хоботных изменился в сосущий хоботок, которым они, проколов растение, пьют сок.



Древние представители этого отряда известны с пермского периода палеозойской эры (280-225 миллионов лет назад).



В настоящее время описано более 30 тысяч видов равнокрылых хоботных.

Цикады, тли, кокциды

Кто плохо себе представляет общий вид цикады, может взглянуть на рисунки или фото. У многих цикад прыгательные ноги. Умеют скакать... Тут в русской литературе случилась интересная перестановка имен. Вот что пишет об этом академик М. С. Гиляров (я начну с конца, чтобы оказаться ближе к предмету разговора, а кончу началом цитаты).



«Не все знают, что в басне И. А. Крылова „Стрекоза и муравей“ словом „стрекоза“ неудачно названа цикада. Стрекозы не прыгают (а цикады имеют прыгательные ноги), не поют (цикады поют) и т. д. – все, что говорится в басне о стрекозе, не подходит к ней, но подходит к цикаде. Дело в том, что Крылов использовал сюжет и образы известного французского баснописца Лафонтена (а Лафонтен использовал сюжеты древнегреческих басен Эзопа). На родине Лафонтена стрекотание цикад и сами цикады всем известны, а на севере России, под Петербургом их практически нет. И. А. Крылов в энтомологии был не силен и перевел слово „cigale“ („цикада“) как „стрекоза“».

Теперь вернемся к началу этого любопытного повествования:

«В тропиках... их стрекотание напоминает звук циркулярной пилы, а в Южной Америке и в Индии издаваемые цикадами звуки не уступают пронзительному свистку паровоза. Издают звуки только самцы, у которых на нижней стороне переднего сегмента брюшка есть пара выпуклых пластинок – цимбал... Звук вызывается изменением выпуклости цимбал – по такому же принципу, как звучит консервная банка с выпуклым дном, если дно попеременно вдавливать пальцем и снова отпускать... Пение цикад во многих странах считается красивым (в Индонезии, во Франции)».

Дубовая цикада живет и в наших южных лесах. Длинной она до 4,5 сантиметра.



Дубовая цикада живёт в наших южных лесах. Длинной она до 4,5 см.

Добавлю, что и древние греки очень любили пение цикад (а римляне его ненавидели!) и что упомянутые цимбалы совершают до 600 колебаний в секунду!

«Счастливы живут цикады, оттого что их женщины молчат» (Ксенархос Родосский).

Не совсем он, впрочем, прав: при исследовании цикад методами современной техники получены новые данные, И вот что выходит:

«...в 1959 году сообщил Г. Штрюбинг о своих наблюдениях за 19 видами европейских цикадок. У них поют оба пола, однако для человеческого уха без необходимых технических средств пение самок не слышно» (Петер Ричель).

...Самка откладывает яйца под кору тонких веточек или в черешки листьев. Личинки, как из яиц выберутся, падают вниз и углубляются в землю (иногда до метра!). Превратившись в нимфу, то есть в личинку старшего возраста, которой пора уже стать взрослой цикадой, ползут вверх: до входа в норку. Тут, если угрожает наводнение, прошли дожди, роют отводное колено в норе, оно от главного ствола норки отходит под углом вверх.



Некоторые тропические цикады имеют вид совершенно невероятный!

Ждут скорого превращения в цикаду. Сколько, однако, до этого часа провели они личинками в земле? Много. Обыкновенная наша цикада живет личинкой в земле 4 года. Но это не идет ни в какое сравнение с долголетием североамериканской «семнадцатилетней» цикады (в русской научной литературе она нередко фигурирует под именем «периодической»): та живет в земле 17 лет! Это на севере и северо-востоке своего ареала, на юге и юго-западе – только 13 лет. Но и такое долголетие совсем немалое для существа, которое, когда повзрослеет, из личинки станет половозрелой цикадой, живет на земле всего лишь месяц-полтора.



Наша обыкновенная цикада, обитающая в лесах на юге страны, в размахе крыльев – 10 сантиметров, но в тропиках есть цикады с крыльями до 18 сантиметров!



Ни с кем не сравнимы цикады не только долголетием (среди насекомых), но и мощностью песнопений. Что кузнечики, саранча, сверчки – цикады подавляют их всех громкостью своего «музицирования».

Все цикады пьют только сок растений. В нем много сахара, но совсем мало белка. Без белка ни одно существо на Земле долго жить не может. В 1951 году Г. Мюллер исследовал 369 видов цикад из 15 семейств. У всех в разных сегментах брюшка найдены были мицетомы – «садки», в которых жили симбиотические бактерии и грибки. Питаются они соками, которые доставляет им кровь цикад. Переработав их, симбионты «одаряют» цикад белком.

Однако избыток сахара остается. Его хоботные равнокрылые удаляют из организма. Несколько способов изобретены природой. Первый – выделяются экскременты в виде жидкости, насыщенной сахаром, – «медвяная роса». Капельки ее оседают на листьях, падают на землю. Муравьи приспособились слизывать ее прямо с конца брюшка тлей. Доят их, будто коров. Охраняют, пасут... но подробнее об этом позже.

Метод второй: избыток сахаров перерабатывается в организме в воскоподобные вещества. Кожные железы выделяют их на поверхность тела насекомого, получается нечто вроде защитного панциря либо длинных восковых нитей. Кто его носит на себе, узнаем немного позже. А теперь о тех, кто в «кукушкиных слезках» живет.

На стеблях полевой гвоздики, дремы, ивы – на очень многих растениях видели, конечно, пенистые комочки. В народе называют у нас их «кукушкиными слезками» либо «кукушкиными слюнками». На слюнки они в самом деле похожи.



Пенистый комочек... Сдвинем его осторожно прутиком, и нам откроется небольшое насекомое, немного зеленоватое. Оно спешит снова спрятаться в пене...



Защищенные от сухости, которую личинки цикад не выносят, от враждебных взоров птиц и хищных насекомых, в этой пене все свое «детство» они и живут. Погрузив хоботок в стебель или лист растения, сосут и сосут его сок. Избыток не усвоенной организмом жидкости выделяют через анальное отверстие. В выделениях много муцина – вещества, которым богаты грибы, оно увеличивает вязкость жидкости. Действуя дыхальцами на конце своего брюшка как воздушным насосом, слюнявница, пенница (так называют личинок цикадок!) вспенивают эту жидкость.

Впрочем, способ производства этой пены в точности до сих пор неясен, хотя многие опытные исследователи занимались его изучением.

«Травы плачут», – говорят немцы, когда в середине лета пенницы в полную меру разовьют свои способности... «Плачущие деревья», – говорят на Мадагаскаре, когда множество личинок цикадок поселится на одном дереве: буквально днем и ночью капель сочится с его веток. Ливингстон (это случилось в Африке) однажды так и подумал: пошел дождь. Но дождя не было, просто он сел отдохнуть под деревом, на котором поселилось много пенниц.

Один исследователь подсчитал: за полчаса 60 мадагаскарских слюнявниц наполнили своими «слезками» бутылку по самое горлышко!

В 1853 году американский ученый Аза Фитч поймал на листьях виноградной лозы маленькое насекомое. Это была тля, но тля неизвестного ему вида. В анналы науки это насекомое тоже еще не было внесено. Доктор Фитч назвал открытую им тлю «уничтожающим листья пемфигусом». Так бы ей и именоваться, но даже из зоологических правил приоритета бывают исключения: почему-то пемфигуса стали называть не первым, законным его именем, а другим, присвоенным ему во Франции, – «филлоксерой опустошающей». (Впрочем, у филлоксеры есть еще два научных названия, которыми зоологи наградили ее в Англии и Германии.)



В 1863 году филлоксера объявилась вдруг в Англии, куда ее завезли из США вместе с виноградной лозой, затем во Франции, около Авиньона, и сразу один за другим стали сохнуть прославленные виноградники этой страны. Филлоксера, поселяясь на корнях, высасывала из них все соки, и лоза погибала. В короткий срок филлоксера уничтожила во Франции 6 миллионов гектаров виноградников. Виноделы вынуждены были покупать за границей виноград, чтобы выполнить свои обязательства перед оптовиками. В 1900 году правительство Франции подсчитало убытки, понесенные от филлоксеры: в актах, обвиняющих филлоксеру, указывалась огромная цифра – десять миллиардов золотых франков!

Между тем страшная тля продолжала свой разрушительный поход по Европе, сея всюду горе и разорение. В 1869 году она уже свирепствовала в окрестностях Женевы. Отсюда двинулась вниз по Рейну и вскоре опустошила виноградники вокруг Бонна. Затем нанесла визит Австрии и прочно там обосновалась.

В 1881 году филлоксеру нашли под Сухуми, потом на Кубани, в Молдавии. По всей стране

забили тревогу. Отряды добровольцев (студенты, гимназисты) отправлялись на борьбу с филлоксерой. Пропитывали землю купоросом. Заливали корни лозы водою, чтобы утопить тлей.

К тому времени в Америке изобрели более эффективное оружие. Энтомолог Чарлз Рейли заметил: тысячи американских филлоксер падают жертвами маленьких клещей. Он предложил привезти этих клещей в Европу и выпустить их здесь на виноградниках. Так и сделали. Это было первое в истории испытание биологического метода борьбы с сельскохозяйственными вредителями.

Рейли установил также, что американские сорта винограда меньше поражаются филлоксерой, чем европейские. Стали из Америки привозить черенки лозы и на них, как на подвое, разводили местные сорта, то есть, попросту говоря, европейской лозе приделали американские корни и, казалось, спасли положение. Филлоксера теперь уже далеко не так страшна, как в первые годы своего опустошительного марша.

Это правда. Однако полностью эффективный метод борьбы с ней до сих пор не найден. Дело в том, что прививка винограда недешево стоит, да и урожайность после нее падает.

Важно следить за тем, чтобы не дать расселиться филлоксере в тех районах виноградарства, где ее еще нет: у нас, например, в Средней Азии и в Крыму.

Филлоксера – один из примерно трех тысяч известных науке видов тлей. Кто их, казалось бы, не знает? Копошатся, медлительные и крохотные, на листьях, ветках разных деревьев, трав (иногда сплошь их покрывая!).

Невидимые, они и под землей творят свое вредоносное дело: сосут соки из корней. И тут, и в зелени растений снуют вокруг них муравьи, медвяную росу собирают.

Но не все тли выделяют сладкие капельки, привлекающие муравьев. Те, что живут в галлах (вздутиях на растениях), и те, тело которых густо покрыто восковым «пушком», достаточно защищены от чрезмерного высыхания. Покровы же медвяных тлей нежны и испаряют много воды. Поэтому тли вынуждены постоянно пополнять ее запасы, то есть сосать и сосать растительные соки в большем количестве, чем требуется для пропитания. Непереваренные и неусвоенные излишки тли выбрасывают – это и есть медвяная роса.

Очень сложный у тлей цикл развития. Существует много его вариантов, но, в общем, происходит так: из перезимовавших яиц выводятся только самки и только бескрылые. Они без помощи самцов, без оплодотворения (партеногенетически) рожают детенышей, которые развиваются в яйцах в теле матери (это называется яйцеживорождением).

Молодые тли быстро растут и снова партеногенетически плодятся. За лето может быть до 17 таких поколений, в некоторых из них рождаются крылатые тли (все еще пока самки!) и перелетают на другое растение. На нем снова чередуются то бескрылые, то крылатые поколения. Первые размножаются на том же растении, где родились, вторые улетают на другое.

Есть так называемые одноядные тли, вся жизнь которых, точнее весь цикл развития, проходит на растениях одного какого-либо вида. Но есть и такие, что живут на разных деревьях и травах (даже на папоротниках). Причем иным тлям смена разных видов растений необходима, другим нет. Штефан Келер подсчитал, что персиковые тли кормятся на растениях из 69 разных семейств.

Но вот приближается осень, и в одном из поколений тлей рождаются наконец-то крылатые

самцы. Они находят самок, оплодотворяют их, и тут самки откладывают яйца. Те зимуют, а следующей весной все начинается сначала (есть, впрочем, тли, у которых зимуют самки, но никогда не бывает зимующих самцов).

«Кокциды – это единственная группа наземных животных, переходящая к совершенно неподвижному образу жизни» (академик М. С. Гиляров).

Таковы некоторые самки щитовок: вонзив длинный хоботок в растение, никогда его оттуда не вынимают. Тем только и заняты, что сосут сок да еще размножаются: все тело их, по существу, «набитый яйцами мешок». Глаз, ног, усиков нет. Сверху этот «мешок» покрыт восковым щитком, похожим на чешуйку. Это странное насекомое вполне можно принять за нарост, отслоившийся кусочек коры, просто приставший мусор.

Кокцид особой группы, которые еще способны ползать, называют червецами. И у них и у щитовок самцы совсем не похожи на самок: они крылатые, на вид вроде мелких мушек или комариков, летают, на всю недолгую свою жизнь ничего не едят.

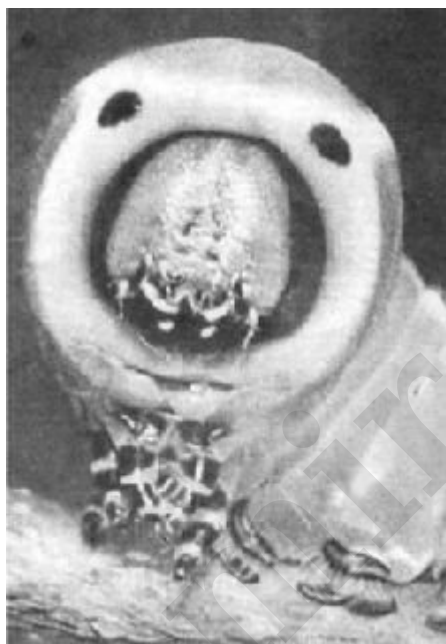
Кокциды – вредители очень многих сельскохозяйственных культур, особенно citrusовых. Однако некоторых разводят с пользой, например ложнощитовку кошениль. В Мексике, откуда кошениль родом целые плантации опунций выращиваются специально для прокорма миллионов этих кокцид. Из них добывают дорогую краску кармин. Позднее подобным плантации были посажены в Индии, в Африке, на Мадейре, Мальте, Канарских островах. Даже на юге Франции и в Испании. Но в последние годы химические красители сильно понизили стоимость добываемого из кошенили кармина. Однако в научных лабораториях как краситель особых клеточных структур кармин ценится еще высоко. В живописи тоже. Добывают кармин также из кокцид других видов. Некоторые из них дают и воскоподобные продукты, ценные лаки и знаменитый шеллак – лучший изолятор проводов в электро- и радиотехнике.

Чешуекрылые

Отряд бабочек именуется «лепидоптера», что значит «чешуекрылые». Вы сами замечали, конечно, как быстро блекнет даже самая яркая бабочка, если подержать ее немного за крылья. На пальцах остается стертая с них пыльца. Это мельчайшие чешуйки, подобно микроскопической черепице покрывающие крылья бабочек, да и все их тело и ножки. Чешуйки, словно мишура карнавального костюма, и придают бабочкам все те изумительные расцветки, которыми блещут многие из них. Сами же перепонки крыльев бесцветно-прозрачные. Есть бабочки, крылья которых по самой природе устроены так, что в них оставлены «окна» – лишённые чешуек прозрачные пятна. У некоторых, кроме самой краевой зоны, крылья вообще без чешуек. Они видом напоминают перепончатокрылых.



Бабочки – эволюционно молодая группа: ископаемые их находки обнаружены в слоях земли третичного и немного более ранних периодов, когда появились первые цветковые растения. Бабочки и цветы развивались бок о бок.



В настоящее время известно 140 тысяч, а по некоторым данным, даже и 200 тысяч видов бабочек.

Бабочки

Жуки, перепончатокрылые (муравьи, пчелы, осы), двукрылые (мухи, комары) и бабочки самые обильные числом видов насекомые. Бабочки обитают на всех континентах Земли и в самых разных ландшафтах (только в Антарктиде нет бабочек). Общий их вид, и взрослых особей, то есть бабочек, и личинок, всем известных гусениц, довольно однообразен. Но размеры бабочек нашего мира колеблются в пределах от 2 миллиметров до 32 сантиметров. Эта самая большая в мире бабочка – южноамериканская совка «тизания агриппа». Однако рекордно длинные ее крылья сравнительно узки, и поэтому их поверхность уступает двум другим бабочкам из Новой Гвинеи и близлежащих южноазиатских стран – бабочке-геркулесу и атласу. Поверхность их

крыльев – 300 квадратных сантиметров!



Аполлон.

Жизнь бабочек не таит в себе никаких особых неожиданностей. Она довольно проста: из яиц выходит гусеница, все в ней, в ее строении направлено лишь к одной цели – питаться, питаться и питаться. Накопить достаточно белков и жира, чтобы позднее, когда она окуклится и есть уже ничего не будет, могли свершаться чудодейственные процессы превращения куколки в бабочку. Удивителен этот метаморфоз!

Глубокие и коренные изменения происходят в куколке, все ткани ее заново перестраиваются, и из «червя», которым еще недавно было это существо, вырастает вдруг (под покровами куколки) прекрасное крылатое насекомое.

Многих из них вы хорошо знаете.

Вот лимонница. Весной появляется раньше многих. Еще травы не зазеленели, только первые цветы распустились, а уже летают ярко-желтые бабочки. Это самцы. А самочки – блеклые, почти белые. Редкая бабочка живет так долго, как лимонница: десять месяцев. Зиму перезимует и весной снова порхает.



Лимонница, адмирал, капустница, крапивница, траурница, махаон летом отложит яички и умрет.

Луговая желтушка похожа на лимонницу. Улетает в конце лета зимовать на юг, словно птица перелетная. Некоторые желтушки до Африки добираются.



Репейница – знаменитая путешественница. Осенью собираются репейницы стаями и улетают на юг: в Иран, Индию, а некоторые в Африку. По всей Земле эти бабочки расселились. Нет их только в Южной Америке.



Голубянка, перламутровка, медведица, ленточница.

Адмирал тоже путешественник! Но странник-одиночка. Летят адмиралы на юг поодиночке, низко над землей. Бабочка черно-бурая, а на крыльях красные полосы, как лампасы на черном адмиральском мундире.



Репейница. Перелетная бабочка: зимой улетает на юг. По всей Земле расселились репейницы, нет их только в Южной Америке.



Адмирал – тоже перелетная бабочка.

Крапивница.

Крапивница. Ранней весной крапивницы уже летают. Зимуют взрослыми бабочками. А только солнце пригреет, из разных щелей, из-под коры вылетают.

Полетают немного, отложат яички и умирают. Гусеницы обычно на крапиве живут.



Капустница.

Капустница. Не любят садоводы эту бабочку. Вредитель: ее зеленые гусеницы объедают капустные листья и другие огородные растения. Особенный вред от них, если с юга, когда там

лето сухое, прилетает много капустниц.

Траурница. Любят эти бабочки сидеть на дорогах, расправив черно-бархатные крылья с белой каймой. А если сложат их вместе, то всегда так повернутся, чтобы солнце прямо сверху светило. Утром к востоку, в полдень на юг, вечером к западу направлены их сложенные над спинкой крылья. Живой компас получается!

Сатир семела. В июне уже можно увидеть эту бабочку. Самец очень красиво ухаживает за самкой. Сначала склоняется перед ней, вроде как в низком поклоне. Потом, складывая и расправляя крылья, прямо-таки танцует вокруг нее на земле.



Махаон. Красивая бабочка, но, к сожалению, теперь очень редкая.

Махаон – самая большая и самая красивая наша бабочка! Ее иногда кавалером называют. Из жарких стран к нам переселилась. Мало стало махаонов – берегите их! Законы, охраняющие природу, запрещают ловить этих бабочек.



Аполлон. Сказать про него можно то же самое, что и про махаона.

Аполлон. Бабочка еще более редкая, живет в основном в горах на юге. Как и махаон, из семейства кавалеров. И этих бабочек беречь надо. Не ловите, если встретите!



Г олубянка.

Голубянка. Бабочка маленькая, на вид простенькая, но у ее гусениц интересная жизнь! Они «дружат» с муравьями. Живут в муравейниках, едят здесь тлей и даже муравьиные яйца. А муравьи «доят» этих гусениц: пощекочут усиками и получают сладкую капельку из особой железки на спине.



Перламутровка.

Перламутровка. Ее гусеницы на фиалках живут. Бабочка словно понимает, что фиалки зимой завянут и весной уже другие будут расти, и кладет яички не на цветы, а рядом на камень или какой-нибудь сук. Они перезимуют, весной из них выведутся гусеницы и тут же поползут на свежие фиалки.



Медведица.

Медведица. Пестрые крылья этой бабочки как сигнальный флаг! Предупреждают всех, кто захочет ее съесть, чтобы не хватали. Кровь у нее горькая, ядовитая. Гусеницы лохматые, будто поросшие рыже-бурой «шерстью», как медведицы!



Ленточница.

Ленточница. Когда сидит на коре, ее и не видно. Похожие на орденскую ленту нижние крылья под верхними серыми спрятаны. Вспугнете ее, взлетит, сверкнув яркой вспышкой, и опять невдалеке на кору сядет. Нижние крылья тут же спрячет, и словно нет ее. Невидимкой сделается.

Бражник языкан. В сумерках и ночью порхает около цветов, быстро трепеща крыльями, повиснет в воздухе перед цветком и сосет нектар длинным «язычком». Летом многие языканы летят на север, некоторые долетают до самой тундры. Бражник «Мертвая голова». Редкая в наших краях бабочка. Но иногда залетает с юга. По ночам «бражничают» – грабит пчел! Крепким хоботком проткнет соты и пьет мед! При этом жужжит по-пчелиному. Но не всегда удается обман, бывает, набросятся пчелы на грабителя и закусуют насмерть.



Бражники: 1 – мертвая голова, слева и справа – его гусеницы; 2 – сиреневый бражник и его гусеница; 3 – хоботник шмелевидный (Зр – самка, Зо – самец); 4 – языкан, или обыкновенный хоботник; 5 – хоботник скабиозный и его гусеница.

Сиреневый бражник... Впрочем, поставим здесь точку: простого перечисления только наших бабочек хватит на целую книгу. Для более близкого знакомства с каждой из них вы найдете немало специальных руководств, определителей и прочих книг. Мы же сосредоточим наше внимание на одном из неожиданных открытий последних десятилетий...

Перелёты бабочек

«Когда вошли мы в ущелье, то пришлось надеть очки: ураганным градом сыпались они нам на лица».



Зимующие монархи.

Так писал Вильям Биб, известный американский натуралист. На одном из горных перевалов в Венесуэле дорогу ему преградило несметное полчище крылатых насекомых. Бабочки, жуки, мухи, осы, пчелы! Представители не менее пятнадцати зоологических отрядов мчались в едином вихре. Каждую секунду в поле зрения проносилось шесть бабочек. А сколько пролетало мух, пчел, ос, жуков – и сосчитать нельзя!

Там же, в Южной Америке, другой известный исследователь тропиков, К. Вильямс, видел переселение бабочек. Над рекой, над девственным лесом, над заброшенной плантацией каучуковых деревьев переносились они рассыпным строем. Необозримая глазом эскадрилья растянулась по фронту на 16 километров! Прошел день, и два, и три, а бабочки все летели и летели на юго-восток.

Вильямс расспросил местных жителей. Армады бабочек их совсем не удивили: каждый год в это время они здесь пролетают – так его уверяли.

Но Вильямс не поверил. Натуралисты ведь до самого недавнего времени думали, будто бабочки не улетают далеко от тех мест, где вывелись из гусениц. Бывает, правда, что временами ветер заносит их в чужие края, но случается это нечасто.

Позднее, в Танганьике, Вильямс изучил и описал много разных перелетов насекомых и впервые усомнился в правоте своих учителей, решив, что бабочки совсем не такие уж домоседы, какими их считают. А когда заглянул в старые книги и летописи, то понял, что не был тут Колумбом: и до него многие люди видели перелеты бабочек.

Кстати, именно, Колумб одним из первых и написал об этом: «На следующий день появились такие несметные стаи бабочек, что небо потемнело» (его корабли приближались тогда к Кубе).



Но и Колумб опоздал со своим открытием. Первое сообщение о миграциях бабочек (большая их стая перелетала из Саксонии в Баварию) датировано 1100 годом.

А в 1104 году бабочки «затмили солнце» над одним из французских городов, посеяв панику среди жителей. В 1272 году такой же страх пережили итальянцы, а в 1248-м – японцы. В 1745 году туча белоснежных капустниц опустилась на немецкую деревню Харра. Жителям показалось, будто среди жаркого лета разбушевалась снежная метель.

Нашествия бабочек отмечены также в 1741, 1805, 1826, 1879 и 1906 годах. Уже зарегистрировано более ста таких сообщений из разных стран Западной Европы: Франции, Италии, Испании, Бельгии, Нидерландов и Британских островов.

Контрабандисты и альпинисты находили высоко в горах целые ледники, усеянные мертвыми бабочками. Наверное, непогода застигла их над перевалом во время перелета через горы. Моряки не раз видели в Средиземном море стаи бабочек, летящих на юг. У них, кажется, была своя теория: бабочки переселяются в Африку.

Простое предположение, но еще недавно многим биологам оно казалось совершенно невероятным. Первые робкие голоса в его защиту раздались среди энтомологов еще в прошлом веке, однако до середины нашего столетия всерьез этой проблемой не занимались.

Американские энтомологи внесли немалый вклад в изучение перелетов бабочек. Им было легче, чем европейским коллегам, провести такие исследования: в США и Канаде водится монарх – классический образец перелетной бабочки. Регулярно, в строго определенное время (весной и осенью) эти красивые и крупные бабочки совершают дальние путешествия. Осенью монархи со всей Северной Америки летят широким фронтом на юг, пролетая расстояние более трех тысяч километров. Зимуют они в Мексике, во Флориде, на Кубе и Багамских островах. Много бабочек оседает и в Южной Калифорнии.



Здесь растут так называемые бабочковые деревья.

Тысячам усеивают их монархи. Из года в год зимуют они на одних и тех же деревьях, покрывая ветви и листья сплошной живой массой. На ветке длиной тридцать сантиметров один исследователь насчитал больше сотни зимующих бабочек.

В Калифорнии монархов показывают туристам. Здесь установлен штраф в пятьсот долларов за каждый брошенный в бабочек камень и за всякий другой вред, причиненный им.

Обычно бабочки сидят неподвижно. Лишь когда солнце начинает сильно припекать, неохотно переползают в тень. К весне оживают, начинают посещать местные цветы и постепенно откочевывают на север. По дороге бабочки размножаются. Отложив яйца на молочае, погибают. Молодое поколение продолжает движение на север, в обетованную землю предков, а осенью юные монархи снова летят на юг на зимовку и зимуют на тех же деревьях, что и их родители, хотя сами они этих деревьев никогда не видели!

Монархи (правда, другого вида) обитают в Южной Америке. И тут они каждую осень летят к экватору, а весной – на юг.

Среди других бабочек нет, пожалуй, равных им по умению преодолевать столь далекие расстояния. Монархов сотни раз находили в Европе, ловили в море за 200-300 миль от берегов Англии. Они уже акклиматизировались на Канарских и Азорских островах. И если бы нашли подходящий вид молочая (гусеницы монархов едят только молочай!), то давно бы уже поселились и в Европе.

Новые страны монархи завоевывают и к западу от Америки: много раз их передовые отряды пересекали Тихий океан. В 1850 году монархов впервые увидели на Гавайских островах. Через десять лет они объявились в Новой Зеландии, чуть позже – в Австралии. Полеты на запад продолжаются: монархи добрались уже до Калимантана.

Европейские бабочки по характеру своих перелетов разделяются на три основные группы. Бабочки первой группы просто залетают с юга, например линейный и олеандровый бражники. Олеандрового бражника находили летом даже под Казанью и в Карелии. В средней полосе и на севере эти бабочки не размножаются. Их родина – Кавказ, Крым и южные страны. Это не перелетные, а случайно залетные бабочки.

Вторая группа: боярышница, траурница, капустница, крапивница, махаон. Они размножаются в Средней и Северной Европе, но ежегодно летом с юга прилетают южные траурницы, капустницы и махаоны, которые пополняют фауну местных бабочек. Бабочки этой группы обычно зимуют в Средней Европе, но в некоторые годы откочевывают на юг.

Периодические весенние и осенние перелеты совершают бабочки третьей группы: репейница, адмирал, бражник «Мертвая голова», вьюнковый бражник. В Средней и Северной Европе они не остаются зимовать ни в виде яиц, ни в виде гусениц, куколок или взрослых насекомых. Каждую осень улетают на юг.



Некоторые летят поодиночке, другие более или менее большими стаями, к которым по мере продвижения к югу присоединяются все новые и новые компаньоны, иногда других видов. В стаях бабочек наблюдали стрекоз и даже птиц. Перелетные пути бабочек в общем совпадают с направлениями птичьих перелетов.

Бабочки, как показывают некоторые наблюдения, строго следуют избранному направлению и не отклоняются далеко в сторону. Когда на пути попадаются горы или высокие строения, они предпочитают их перелететь, а не огибать, даже если окольный путь более короткий. Обычно летят над самой землей на высоте одного-двух метров, лишь иногда поднимаются выше домов. Но одну стаю бабочек наблюдали на высоте двух тысяч метров!

Скорость перелетов изучена на капустнице. В тихую погоду и против ветра силой до 4 баллов пролетает она по 2-4 метра в каждую секунду (7-14 километров в час). По ветру делает до 10 метров в секунду (36 километров в час).

Вопрос о том, как ориентируются бабочки, еще неясен. Подмечено, что они нередко следуют за теплыми течениями воздуха. Весной, например, перелетные бабочки раньше появляются в Англии, берега которой омываются Гольфстримом, чем в Средней Европе, хотя последняя расположена южнее. Следуя за струями теплого морского и воздушного течений, бабочки проникают даже в Исландию, преодолевая сотни километров над океаном.



Из наших бабочек-путешественниц лучше всех изучена репейница. Это самая обычная на Украине и на юге СССР бабочка. Она светло-бурая, похожая на крапивницу. Немецкими учеными обработаны сведения о перелетах репейниц за последние 170 лет, изучены пути и сроки их прилетов и отлетов. Репейницы часто собираются колоссальными стаями и совершают далекие путешествия, улетаая за тысячи километров. Эти бабочки распространились почти по всему земному шару (они обитают сейчас на всех континентах, кроме Южной Америки и, конечно, Антарктиды). Их не раз видели за тысячи километров от берегов над Атлантическим океаном.

Перед второй мировой войной репейницы сильно расплодились в США. Их гусеницы уничтожили все сорняки, и фермеры обратились в департамент сельского хозяйства с запросом, нельзя ли какими-нибудь способами каждый год вызывать массовое размножение репейниц, чтобы они всегда очищали поля от сорняков. В 1942 году в тех местах видели колоссальную стаю репейниц. В ней было около трех триллионов бабочек!

Огромные стаи репейниц пролетали и над Германией в 1879, 1903 и 1926 годах.

Ежегодно репейницы, зимовавшие в Африке, собираются весной большими массами и устремляются на север. Пересекают Средиземное море, перелетают Альпы. За Альпами стаи распадаются, многие бабочки оседают здесь, другие продолжают свой путь. К середине мая достигают северных областей Германии, Англии и Белоруссии, а через несколько дней появляются в Скандинавии.

В Африке репейниц можно увидеть почти всюду к югу от Сахары. Они не проводят здесь время в полусне, как монархи на зимовках, а, не теряя времени даром, усиленно размножаются.

...Скертчли ехал на верблюде (дело было под Суакином, в Судане). Верблюд укачал его. Жаром пылало небо. И воздух замер, напоенный зноем. Но трава вокруг колыхалась, как от ветра! Скертчли соскочил с верблюда и побежал в степь, чтобы посмотреть, что там происходит. И замер пораженный: репейницы – миллионы репейниц! – вылезали из куколок, расправляли крылья и, трепеща ими, сушили на солнце. Оттого и колыхалась трава: почти на каждом листочке, на каждой былинке сидела бабочка. Часа через полтора вся степь закружилась в вихре крыльев, бабочки взмыли в небо. Стая скрылась на востоке, за морем.

Вильямс думает, что полетели они через Турцию на Украину. Сам он не раз видел в Египте тысячи репейниц, каждый год в начале лета улетающих той же дорогой.

Первых репейниц, прилетевших с далекого юга, узнать нетрудно. Они, что называется, изрядно

«пообтрепались» дорогой. Окрашены бледно, словно выцвели на солнце. Крылья со стершейся пылью оборваны по краям. Бабочки подолгу сидят на растениях, неохотно их покидают, видно, отдыхают после тяжелого путешествия.

В июне следует с юга вторая волна репейниц. Они вывелись из яиц бабочек, осевших в апреле и мае в Южной Европе. Отложив яйца, репейницы умирают. В июле начинают лететь местные репейницы – потомки прилетевших из Африки бабочек. Они заметно крупнее своих родителей-иммигрантов и ярко окрашены. В конце лета юные репейницы улетают зимовать в Северную Африку.

Североамериканские и австралийские репейницы тоже предпринимают осенние и весенние перелеты.

Сезонные миграции бабочек очень напоминают перелеты птиц. Но есть между ними существенные различия. Осенью в жаркие края летят все птицы, выросшие в наших лесах, – и взрослые и молодые. У бабочек улетает на зимовки только молодежь, развившаяся летом из яиц, отложенных бабочками, прилетевшими весной с юга. Каждая бабочка только раз в жизни совершает такое путешествие.

Перелеты бабочек только начинают изучаться. Исследователя ожидает здесь много интересных открытий. Для окончательного решения вопроса потребуются совместные усилия ученых разных стран.

Вести наблюдения над перелетами бабочек труднее, чем над птицами. Труднее организовать их мечение. Кольцо на бабочку не наденешь! Сначала метили бабочек цветными полосами. Масляную краску разводили в цапонлаке и наносили кисточкой на нижнюю поверхность крыла. Условились, что в Швейцарии метка красная, в Австрии – желтая, в Западной Германии – зеленая, а в Германской Демократической Республике – светло-голубая.



Гусеница большой гарпии в позе угрозы. Берегите глаза от едкой жидкости, которая выступает красными капельками из поднятой вверх «вилки» на конце тела гусеницы. А из грудного сегмента гусеница может даже брызгать этой жидкостью сантиметров на десять.

Каждая станция по изучению перелетов бабочек, кроме общего для всей страны цвета, имеет свой отличительный знак из комбинации черточек и точек, как в азбуке Морзе.

Американцы метят бабочек, приклеивая на крылья крошечные этикетки с адресом музея и номером помеченного насекомого. Энтомологи из Торонто пробивают щипчиками дырку в

крыле, сразу за передней краевой жилкой. В дырку вставляют этикетку и, перегнув ее края через жилку, склеивают их. Крыло, несущее этикетку, после такой операции весит не больше своего антипода, поскольку дырокол удаляет из него часть тканей, равных по весу этикетке.

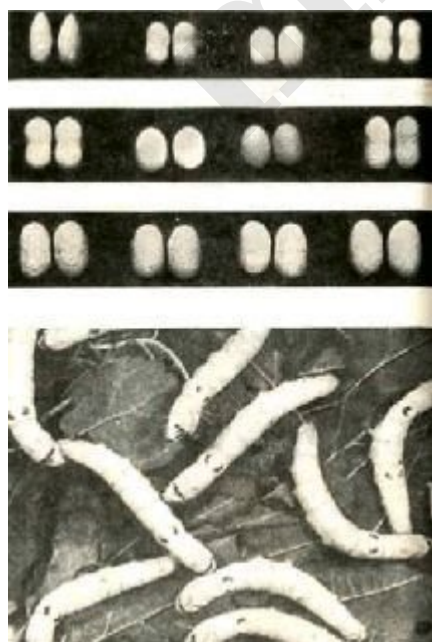
Недавно доктор Рер из ФРГ вырастил и выпустил на волю 60 тысяч капустниц. Каждая бабочка, покидая лабораторию, получала в подарок маленькое зеркальце — тончайшую алюминиевую пластинку, прикрепленную к крылу. Поблескивая на солнце, зеркальце, бесспорно, привлечет внимание к бабочке. Зная цену человеческому любопытству, Рер рассчитывал, что люди, заметив бабочку с зеркальцем, немедленно бросятся за ней в погоню. Поймают, рассмотрят и увидят рядом с зеркальцем микроскопическую этикетку (вместе с пластинкой весит она три миллиграмма!). В лупу прочтут на ней адрес ученого и напишут о том, где и когда бабочка была поймана. Так и случилось... в двадцати случаях из шестидесяти тысяч.

Шелковичный червь

Шелковичным червем называют гусеницу тутового шелкопряда. Он из семейства настоящих шелкопрядов, в котором насчитывается около ста видов. Их гусеницы плетут из шелка кокон: в нем происходит превращение куколки в бабочку. У некоторых шелка в коконе так много, что, умело его разматывая, можно получить нити, пригодные для изготовления тканей. Грубые сорта шелка получают из коконов китайской дубовой павлиноглазки и некоторых других шелкопрядов (филосамия, телеа). Лучший шелк дает, однако, тутовый шелкопряд. Эта бабочка — настоящее домашнее животное, она полностью зависит от человека. Не то что пчелы, которые и без людей в дикой природе отлично могут прожить.

Откуда происходит тутовый шелкопряд и кто его дикий предок?

Многие исследователи полагают, что родина его Западные Гималаи, некоторые районы Персии и Китая. Там обитает бабочка теофила мандарина, окраской более темная, чем тутовый шелкопряд, но в общем похожая на него, а главное, может с ним скрещиваться, давая гибридное потомство. Возможно, эту бабочку и стали разводить в давние времена китайцы, и после тысячелетий умелой селекции получился тутовый шелкопряд — в человеческом хозяйстве самое полезное после пчелы насекомое. Искусственный шелк успешно конкурирует в наши дни с натуральным, и тем не менее ежегодная мировая продукция шелка, получаемого от тутового шелкопряда, исчисляется сотнями миллионов килограммов.



Разные формы коконов тутового шелкопряда. Внизу – гусеницы, обычно именуемые шелковичным червём.

Когда, как давно стали разводить шелковичных червей? Легенда рассказывает: 3400 лет назад некий Фу Ги изготавливал музыкальные инструменты со струнами из шелковых нитей. Но настоящее разведение тутового шелкопряда и постоянное использование его шелка для производства тканей началось позже: приблизительно четыре с половиной тысячи лет назад. Будто бы императрица Си Линг Чи была инициатором этого полезного дела (за что ее возвели в сан божества, и ежегодно это знаменательное событие отмечалось ритуальными праздниками).

Первое время производством шелка занимались только императрицы и женщины высокого ранга. Секреты этого дела они хранили в тайне.

«В течение более 20 веков китайцы ревниво оберегали монополию шелка и охраняли ее законами, наказывающими смертью или пытками каждого, кто стремился вывезти за границу яйцо чудесного шелкопряда или разгласить секрет разведения и разматывания коконов» (Ж. Ростан).



Двадцать веков – срок весьма длительный, едва ли еще какие-нибудь секреты хранились так долго. Но рано или поздно тайна перестает быть тайной. Так случилось и с шелководством. Быль это или легенда, но древние тексты рассказывают, что в IV веке нашей эры одна китайская принцесса принесла своему мужу – владельцу Бухары – бесценный брачный подарок – яйца шелковичного червя. Она спрятала их в своей мудреной прическе.

В том же веке шелководство стало развиваться в некоторых районах Индии. Отсюда, по-видимому (история эта, наверное, многим известна), христианские монахи вынесли в полых посохах яйца шелкопряда и семена тутового дерева, листьями которого кормятся гусеницы, производящие драгоценный шелк. Яйца, принесенные монахами в Византию, не погибли, из них вывелись гусеницы и были получены коконы. Но позднее начатое здесь шелководство захирело и только в VIII веке снова расцвело на огромной территории, захваченной арабами, – от Средней Азии до Испании.

«Основные центры шелководства у нас находятся в Средней Азии и в Закавказье. Их положение определяется распространением кормового растения, каковым является тутовое дерево (шелковица). Продвижению шелководства дальше на север мешает отсутствие холодоустойчивых сортов шелковицы» (профессор Ф. Н. Правдин).

Листья этого дерева шелковичные черви едят с громким хрустом, который Пастер сравнил с «шумом дождя, падающего на деревья во время грозы». Это когда червей много и все они едят.

А едят они к концу личиночной своей жизни непрерывно – днем и ночью! И в любом положении: стиснутые соседями, лежат на спине, на боку и все едят, и едят – за сутки столько зелени поедают, сколько сами весят.

Едят и растут. Из яйца выходит крохотная гусеница, длиной около трех миллиметров. А через 30-80 дней закончивший развитие шелковичный червь – длиной уже 8 сантиметров, толщиной сантиметр. Он беловатый, жемчужный или цвета слоновой кости. На голове у него шесть пар простых глазков, осязательные усики и, главное, то, что сделало его столь ценным в человеческом хозяйстве, – маленький бугорок под нижней губой. Из отверстия на его конце сочится клейкое вещество, которое при соприкосновении с воздухом тут же превращается в шелковую нить. Позднее, когда он будет плести кокон, мы посмотрим, как действует эта природная шелкопрядильня.

Шелковичный червь, строго говоря, ест только листья тутового дерева. Пробовали его кормить другими растениями: листьями ежевики, например, или салата-латука. Он их ел, но рос хуже, и коконы получались не первого сорта.

Итак, поедая сначала мягкие части листьев, а потом, когда повзрослеет, и жилки, даже черешки, шелковичный червь быстро растет. В первые дни он каждые сутки удваивает свой вес, а за всю личиночную жизнь увеличивает его в 6-10 тысяч раз: перед окукливанием весит 3-5 граммов – больше, чем самые крохотные млекопитающие зверьки, некоторые землеройки и летучие мыши.



Замороженный и твердый, как стекло, червь не умирает. Если отогреть его, он оживает, снова невозмутимо ест и тклет позднее кокон. Но в общем-то он теплолюбив. Температура наиболее ему благоприятная 20-25 градусов. Тогда он растет быстро: личиночная его жизнь, если корма достаточно, – 30-35 дней. Когда холоднее (15 градусов) – 50 дней. Можно и за 14 дней заставить его закончить все процессы, необходимые гусенице для роста и подготовки к превращению, если обильно кормить и содержать при 45 градусах тепла.

Через 10 дней после последней, четвертой линьки аппетит у червя уже не тот, что прежде. Скоро и вовсе перестает он есть и начинает беспокойно ползать вокруг. У него теперь заметно явное стремление подняться повыше: он ползет по веткам вверх, а если их нет, по стенкам клетки или комнаты. К этому времени, шелководы ставят вертикально ветки на полки – кормовые этажерки, на которых до сих пор лежали листья тутового дерева и где черви все это

время жили. На ветки заползают черви. Некоторые сразу же, как найдут подходящее место (где-либо в развилке суков), начинают плести кокон. Другие бродят еще дня два.

В это время их шелкопрядильный орган выделяет уже клейкую нить. Устроившись на ветке, червь, быстро поводя головой из стороны в сторону, вытягивает вокруг себя беспорядочные нити паутины. Их называют охлопья. Внутри этого шелкового каркаса вскоре, через несколько часов, уже заметны овальные очертания будущего кокона. Видно еще, как червь возится внутри его. Но через сутки после начала плетения стенки кокона уже настолько плотны, что червя за ними не видно. Еще день-два, и кокон будет готов.



Весь материал, который на него пошел, состоит из одной непрерывной нити длиной от 300 до 1500 метров (в зависимости от расы, то есть породы, червя). Нить двойная, под микроскопом она выглядит как лента, разделенная в середине бороздкой. Двойная – потому, что у червя две производящие шелк железы (вместе они занимают $\frac{2}{5}$ всего объема червя). Передние части желез соединяются вместе в упомянутом шелкоотделительном сосочке.

Шелковая нить чрезвычайно тонка – 0,022-0,040 миллиметра в поперечнике. Но прочна: она может выдержать 15 граммов, не разрываясь.

Некоторые черви (так называемые «ковровщики») коконов не делают, они ползают, ползают и выстилают шелком, словно ковром, поверхность кормовых этажерок. В бабочек превращаются в голой, не покрытой коконом куколке. Другие, соединяясь по двое, плетут общий кокон. Иногда и три-четыре червя укрываются в одном большом (до семи сантиметров) коконе, разделившись (либо нет) перегородками. Но это все отклонения от нормы, а норма – шаровидный, овальный (с перехватом в средней части или без него) либо конический кокон с единственным в нем червем, превращающимся в куколку. Цвет кокона в зависимости от расы червя – серебристый или золотистый, розоватый, зеленоватый, голубоватый... Вес его – 1-4 грамма (с куколкой). Длина – 2,5-6 сантиметров.

В коконах, из которых выходят самцы, больше шелка. Советский исследователь Б. Л. Астауров рентгеновским облучением и другими методами сумел добиться, чтобы в коконах развивались только самцы: добыча шелка тем самым значительно повысилась.

Завив кокон, червь теряет подвижность, замирает внутри своего шелкового футляра, съеживается, худеет и затем превращается в куколку.

А куколка через 20 дней превращается в бабочку. Как она выйдет из своего заключения? Зобик у нее наполнен щелочной слюной, каплю за каплей роняет бабочка эту слюну на внутреннюю

стенку кокона: шелк размягчается, нити расклеиваются. Бабочка напирает головой на размягченную стенку, пробивает ее, энергично царапая ножками, раздвигает в стороны шелковые нити, увеличивая отверстие, и выходит наружу. Появившееся мокрое существо еще мало похоже на бабочку, сложенные, словно парашют в сборе, его крылышки напоминают обрубки. Вскоре воздух наполняет трахеи бабочки, проникает в крылья, и они расправляются. Впрочем, некоторые бабочки до конца своих дней так и остаются с нерасправленными крыльями. Но даже и те, у которых крылья вполне нормальные, летать, увы, не могут. Разучились за долгое время жизни, окруженной заботами человека. Они лишь трепещут крыльями, которые слишком слабы, чтобы поднять бабочку в воздух. Бабочка, брошенная с высоты, может несколько секунд продержаться в воздухе, но потом все равно падает на землю. И вообще она не склонна утруждать себя лишними движениями, домоседка еще больше, чем гусеница: не делает никаких попыток уйти даже из открытой коробки или ящика. Больше того, посаженная на ладонь, так и будет на ней сидеть, лишь вяло передвигаясь на несколько шагов и шевеля усиками.

Ее не соблазнит ни сахарный сироп, ни нектар, ни мед, ибо рот ее с тех пор, как выделил капли щелочной слюны, замкнулся навсегда: 12 (в среднем) дней жизни бабочка ничего не ест.

Из пассивного состояния, в котором он пребывает, бабочка-самец выходит только тогда, когда к нему приблизят самку или он на нее наткнется. Тут он возбуждается, кружится вокруг нее, перебирая ножками, и все время машет крыльями.

Затем, через несколько часов после этой встречи (кстати сказать, весьма продолжительной), самка начинает откладывать яйца. Медленно перемещаясь, она по одному приклеивает их к той поверхности, по которой движется. Яйца располагаются недалеко друг от друга на пространстве в несколько квадратных сантиметров. За 5-6 дней откладывается 400-800 яиц. Яйца тутового шелкопряда называют греной. Зимой их сохраняют при низкой температуре. Весной, когда начинают распускаться листочки на тутовом дереве, греноу постепенно оживляют: выдерживают сначала при температуре 12 градусов, потом в особых инкубаторах при 23-25 градусах тепла.



Через несколько дней выходят почти одновременно из всех яиц маленькие червячки и расползаются по листьям, разложенным на стеллажах в червоводне – так называют помещение, в котором разводят шелковичных червей. Оно должно хорошо проветриваться и подогреваться до 24-25 градусов.

В заключение приведу любопытные цифры: из 25 граммов грены можно вывести 30 тысяч червей, до завивки коконов потребуется им (вместе с отходами) до 1,2 тонны листьев. Дадут

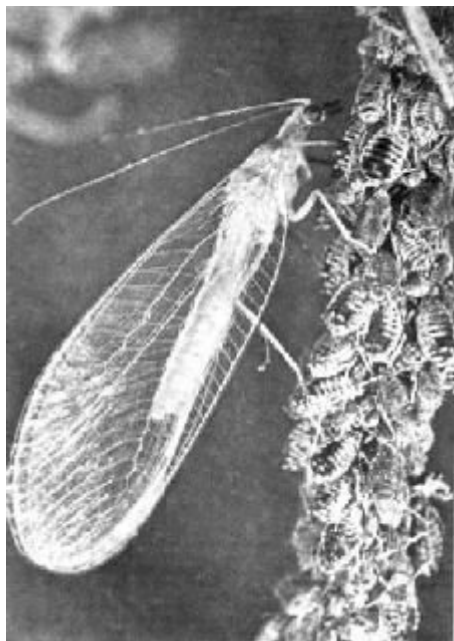
они 63 килограмма коконов, из которых (после обработки горячим паром и размотки на машинах) можно получить в среднем 5,7 килограмма шелка-сырца.

Сетчатокрылые

До начала нашего века среди сетчатокрылых числились и веснянки, поденки, даже стрекозы и термиты. Теперь эти насекомые выделены в особые отряды. Сетчатокрылые – одни из самых древних насекомых с полным превращением. Они мало изменились с древнейших времен. У взрослых четыре прозрачных крыла, исчерченных жилками, словно сеткой. Их личинки, непохожие на взрослых, живут в почве, у воды, в воде, в листве. Все хищницы, и у всех наружное пищеварение. Добычу прокалывают острыми, как стилеты, жвалами, впрыскивают в нее сначала яд, затем пищеварительные соки: они разжижают и частично переваривают ткани жертвы, которые личинка сетчатокрылого затем всасывает. Экскременты личинки сетчатокрылых не выбрасывают (у них средняя и задняя кишки отделены перегородкой). Их удаляет из кишечника, где они копились месяцами, уже взрослое насекомое. Задний отдел кишечника личинки производит шелковые нити, из которых прядется кокон, когда она окукливается.



Описано больше семи тысяч видов сетчатокрылых, распространены они по всем частям света, особенно много их в тропиках и субтропиках.



Муравьиный лев и златоглазки

Взрослый муравьиный лев – похожее на стрекозу длиннокрылое, тонкотелое насекомое. В теплые летние дни он летает среди невысоких кустов. Впрочем, днем больше сидит неподвижно где-нибудь среди листвы. К вечеру оживает, полет его довольно вялый и небыстрый.

Название «муравьиный лев» относится, собственно, к личинке этого насекомого. Образ жизни ее весьма примечательный.

В песке и сыпучих почвах роет эта похожая немного на клеща личинка ямку, стенки которой круто, воронкой, сходятся вниз к тому месту, где, зарывшись в песок, затаился муравьиный лев. Зарылся он с головой, только кривые, как сабли, челюсти торчат немного наружу. Ловчую воронку муравьиный лев роет обычно на солнечном, защищенном от ветра и дождя месте, так что края воронки всегда сухие, легко осыпаются вниз. Ползет ли по ним муравей или другое не крупное насекомое – оседают под ним крупинки песка, катятся вниз, в воронку. Туда же, не удержавшись на осыпающихся краях ямки, падает и насекомое. Муравьиный лев сейчас же хватается его челюстями, впрыскивает через них яд, потом пищеварительные соки. Держит челюстями насекомое и постепенно высасывает. Оставшуюся шкурку, подкинув головой, выбрасывает вверх, за края воронки.

Если упавшее в воронку насекомое пытается выбраться наверх – не попалось в жуткие челюсти муравьиного льва, – затаившаяся на дне ее личинка карабкается по стенкам ловчей ямки, работая головой, как катапульта, метко кидает в удирающее насекомое крупинками песка, сбивает его вниз и хватается своими саблями: второй раз не упустит.



Нередко и сильные, более крупные, чем муравьиный лев, насекомые падают в воронку. Он и их хватает. Держит крепко. Пучки щетинок на его теле, направленные вперед, цепляются за грунт, в который он закопался, упор получается надежный, словно на якорь держится муравьиный лев. А он еще глубже закапывается. И в этом случае борьба бывает недолгой: впрыснутый яд вскоре действует, и большая жертва муравьиного льва, отравленная, перестает сопротивляться.

Интересные сделаны наблюдения: оказывается, величина ловчей ямы муравьиного льва зависит не столько от его собственного размера, как от его appetитов. Точнее говоря, чем дольше он голодал, тем глубже роет воронку.

Осенью муравьиный лев зарывается в землю и перезимовывает. В Средней Европе он нередко лишь на третий год превращается в куколку, а затем во взрослое крылатое насекомое.

Не все в семействе муравьиных львов (а в нем около 2500 видов) роют ловчие воронки. Личинки многих из них охотятся среди растений или в почве. Ползают ловко и быстро и задом и передом вперед. Активны обычно в сумерках и ночью. Некоторые виды из рода пальпаров (его представители обитают и у нас на Кавказе) в размахе крыльев – 16 сантиметров!



Златоглазки – хрупкие зеленые насекомые с широкими длинными крыльями и золотистыми

глазами. Днем они летают мало, сумеречные животные, как большинство сетчатокрылых. В семействе златоглазок приблизительно две тысячи видов, в основном тропических.

Поздним летом и осенью слетаются златоглазки к освещенным окнам, залетают в двери. Многие зимуют в домах. Зимой они не зеленые, а красноватые или серобурые. Происходит это оттого, что, когда обмен веществ замедляется, в теле златоглазки накапливаются каротиноиды: они и подкрашивают ее в красные тона. Весной после пробуждения от спячки златоглазка снова делается зеленой.



Взрослый муравьиный лев.

Яйца златоглазок настолько необычны, что прежде их считали за особый вид грибов. Даже научное название дали этим «грибам». Из листа торчат длинные тонкие стебельки, словно ножки грибов, на конце их – небольшие шарики. Из этих шариков, когда они созреют, вылезают личинки златоглазок. Сверху их тело покрыто длинными щетинками с крючочками на концах. В щетинках, удерживаемые крючочками, а у некоторых и дополнительно шелковыми нитями застревают шкурки съеденных златоглазками тлей, песчинки, кусочки мха и коры. Получается хорошо маскирующее и защищающее от солнца прикрытие.



Личинки златоглазок – неуголимые истребители тлей.

Личинки златоглазок – хищники. У них острые серповидные челюсти. Охотятся они в основном на тлей и других мелких насекомых.

Жёсткокрылые

Жуки – хорошо очерченная группа насекомых. Главный общий их признак – твердые передние крылья, или надкрылья, прикрывающие сверху брюшко и сложенные на нем (и под надкрыльями) задние перепончатые крылья.



В общем все жуки похожи друг на друга, но разница в росте очень велика: от 0,25 миллиметра до 18 сантиметров. Самые крупные жуки в сотни тысяч раз тяжелее самых мелких: вес от 0,4 миллиграмма до 30 граммов. Это значит, что крупнейшие из жуков весят больше мелких млекопитающих зверьков, например некоторых летучих мышей и землероек.



Ископаемые жуки известны с пермского периода (280-230 миллионов лет назад). Число описанных видов приближается к 300 тысячам. Следовательно, разных видов жуков на Земле примерно в шесть раз больше, чем позвоночных.

Беглый обзор некоторых жуков



Итак, на Земле около 300 тысяч (точнее, 275) известных науке видов жесткокрылых. Но этим числом все многообразие племени жуков не исчерпывается: ежегодно исследователи всего мира открывают и описывают тысячи новых видов и подвидов жуков. Сколько же их на самом деле? Как предполагают некоторые энтомологи, во всяком случае, полмиллиона видов.

В СССР около 20 тысяч видов жуков. И мы ограничимся лишь теми, кто интересен поведением, образом жизни, значением (вредным или полезным) в хозяйстве человека или просто иными какими-либо своими качествами, скажем, необычно большим ростом... Жесткокрылые называют отряд жуков. Действительно, передние их крылья (надкрылья) – прочная хитиновая броня. Она прикрывает и брюшко жука, и задние, сложенные на нем перепончатые крылья. У немногих жуков этих задних крыльев нет, но надкрылья всегда есть. Летать такие жуки не могут: ведь именно задние, перепончатые крылья поднимают насекомое в воздух. Надкрылья он раскрывает, раздвигает в стороны и вверх, расправляет сложенные под ними задние крылья, мускулы приводят их в действие... и полетел жук.

Однако не у всех так: есть такие жуки, что летают, не поднимая надкрылья: выбрасывают в стороны сбоку в щель под ними бурые, крылья. Это бронзовики. Их в мире немногим меньше 3 тысяч видов, в СССР около 50. Когда распустятся бутоны роз и сирени, бронзовики слетаются к ним и едят лепестки и тычинки благоухающих цветов. Сами бронзовики пахнут неприятно. Это золотистые бронзовики. Другие, «медные», сосут сок деревьев. На их зеленой спине, на надкрыльях нет поперечных белых черточек, как у бронзовки золотистой, а личинки их живут не в земле, а в муравейниках.

«Один из курьезных примеров: на надкрылье бронзовки Цетония аврата – одной из наиболее обычных и заметных российских бронзовок – я обнаружил в микроскоп слово „золото“. Замечательно то, что надпись вычеканена по-русски, видовое же латинское название жука аврата означает „золотистая“..., К группе бронзовок относятся и крупнейшие жуки нашей планеты – голиафы, достигающие одиннадцати сантиметров!» (В. Гребенников).

Живет голиаф в африканских тропиках. Летает и бежит быстро. За резвость ему дали научное видовое название в честь быстрого героя Древней Греции – Мелеагра, а родовое – голиаф – за рост и силу. Так звали одного мифического библейского силача.



Геркулес, златка, каллипогон, майка, пчеложук, мраморный жук.

Прежде думали, что голиаф самый большой из жуков, но в тропических лесах Америки нашли дровосеков-великанов, рядом с которыми голиаф – карлик!

Жук-олень – голиаф наших европейских лесов, 6-8 сантиметров вместе с «рогами». «Рога» – очень длинные верхние челюсти. Жуки ими не добычу хватают, а «бодаются». На дубах, где из коры вытекает сок, жуки дерутся за сладкий напиток. Сцепившись «рогами», стараются спихнуть друг друга с дерева. Личинки этих шестиногих оленей, прежде чем станут жуками, пять лет живут в трухлявых пнях и дуплах.

Жук-геркулес вдвое больше самых крупных жуков-оленей. Это вместе с непомерно длинным рогом на голове. А вот сосед его, обитатель дебрей Амазонки, – дровосек-титан – и без рога так же велик. Геркулес и титан – самые большие жуки в мире: 16-18 сантиметров длиной! Но не самые тяжелые. Массивнее их, хотя и поменьше ростом, носорог-актеон. Он тоже живет в тропической Америке.



Бронзовка, голиаф, пахучий красотел, крымская жужжелица, плавунец окаймлённый.

Уссурийский дровосек каллипогон реликтус – самый большой жук в нашей стране. И без великолепных усов – 10 сантиметров! У некоторых индонезийских дровосеков усы – 22 сантиметра от корня до конца! Много разных дровосеков в тропиках. Их личинки, поселяясь в древесине, грызут ее изнутри. Портят деревья, мебель. Дом может даже рухнуть, если его стены и потолок изъедены дровосеками.

Альпийская розалия – ярко раскрашенный дровосек. Небесно-голубой! С черными поперечными полосами на спине и усах. Личинки его живут в старых гнилых буках. Мало их осталось в Альпах, и красивый этот жук потому, наверное, вымирает.

Златки, пожалуй, самые красивые жуки. Золотистые, зеленые, желтые, с яркими многоцветными пятнами. У всех очень прочный панцирь. Из этих жуков, как из драгоценных камней, делают браслеты и брошки.



Жуки-олени. Их огромные верхние челюсти похожи на рога, и самцы употребляют их как оружие: «бодаются», подобно оленям. Внизу и справа – самка. Ее верхние челюсти, короткие, но очень сильные, наносят болезненные укусы.

Древние египтяне украшали саркофаги и утварь не только драгоценными камнями, цветным стеклом, но и надкрыльями златок.



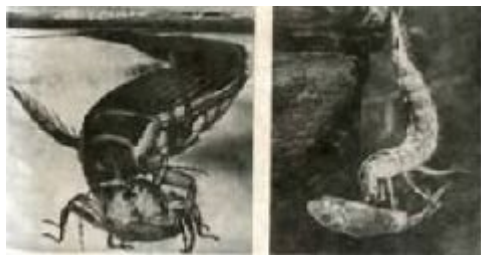
Истребитель вредных гусениц – пахучий красотел. Акклиматизирован в США для борьбы с непарным шелкопрядом. Удерживая пойманную гусеницу челюстями, он выбрызгивает на нее изо рта пищеварительные соки, которые разжижают и переваривают ткани гусеницы; затем жук их всасывает.

Майка! Ее лучше и в руки не берите! В крови у этого жука сильный яд: 30 миллиграммов убивают человека. Если яд майки попадет на кожу, будут волдыри и ожоги. Но ежи, летучие мыши, лягушки, куры, ласточки едят маек без вреда. Самки маек зарывают в землю очень много яиц, до 10 тысяч. Выведутся личинки маек из яиц и ползут на цветы. Прицепятся здесь к «дикой» пчеле и летят на ней в гнездо. Там сначала яичко, положенное пчелой, съедят, потом

медом кормятся.

Удивительный жук – бомбардир! Он, удирая, отстреливается от врагов. Выбрасывает едкую жидкость из конца брюшка. С треском взрывается она в воздухе, клубятся за жуком «дымки» разрядов. Из сложных веществ оборонной жидкости бомбардира получается гремучий газ! А после его взрыва пары воды. Ученые лишь недавно разгадали артиллерийские секреты бомбардира. Ничего подобного у других животных нет.

Жарким летним днем с цветка на цветок перелетают, суетливо бегают по стеблям, лепесткам пчело-жуки. Ищут, где бы яйца получше положить, так, чтобы личинки, когда выведутся из них, сразу смогли уцепиться за пчелу или осу. Прилетят эти крохотные «кукушки» в чужой дом и сразу же начинают в нем разбойничать. Едят пчелиных или осиных личинок.



Плавунец окаймленный пожирает личинку стрекозы. Справа: его личинка тоже хищница. Немало рыбьих мальков поедают крупные жуки-плавунцы и их личинки.

Майского жука вы, конечно, хорошо знаете. По всей стране, где есть леса, в апреле – мае тысячи бурых жуков выются среди зелени молодой листвы. Через месяц они умрут. А их личинки выйдут из яиц, зарытых самками, и три-четыре года будут жить в земле, объедая корни молодых деревьев.

Большие и прожорливые личинки июльского, или мраморного хруща тоже живут в земле и тоже очень вредят садам и виноградникам. На юге нашей страны несколько видов мраморных хрущей.

Пахучий красотел живет на юге нашей страны. Большой жук. Бегаёт быстро. Каждый день в дебрях трав и ветвей почти километр пробегает! По деревьям лазает ловко. Даже его личинки умеют лазать и охотятся в листве на вредных гусениц. Когда в Америке без меры расплодились непарные шелкопряды и погубили много лесов, сюда завезли из Европы их злейших врагов – красотелов.



Один из самых крупных наших жуков – большой дубовый усач.

Крымская жужелица. Обитает в Крыму и на Кавказе. Почти все жужелицы – а их в мире 25 тысяч видов – хищные, быстроногие, полезные жуки. Уничтожают гусениц, слизней, майских жуков. Жужелицы живут и в тропиках, и на островах у берегов Антарктиды, Гренландии,

севера Сибири, на равнинах и в горах, до самых границ ледников.

Некоторые тропические жужелицы – очень большие жуки, длиной до 10 сантиметров.

Теперь в воду заглянем: там тоже есть жуки. Плавунцы. Почти в любом пруду и озере можно их увидеть. Хищные жуки. Нападают на водяных насекомых, даже на головастиков и мальков. Ночью из пруда в пруд перелетают. Их личинки тоже хищного нрава. Челюсти у них острые и кривые, как сабли. Самые крупные личинки плавунцов атакуют головастиков и маленьких карасей. Впиваются в них острыми, как ятаганы, челюстями. Головастики и рыбки плавают, таская всюду за собой вцепившуюся хищницу, а она медленно, но верно переваривает и ест ту часть тела своей жертвы, в которую вцепилась.

У личинки плавунца даже и рта-то, по сути дела, нет. Точнее, он есть, но прочно заперт на замок сомкнувшимися паз в паз «губами». Личинка не в силах раскрыть его. Ткани жертвы сосет она челюстями: их на манер ядовитых зубов гадюки пронизывают тонкие каналцы. Но течет по ним не яд, а пищеварительные соки – наружу. Внутри, в личинку, через эти же каналцы поступает уже переваренный продукт.



Западный майский жук встречается у нас в Литве, Белоруссии, на Украине и в примыкающих к ним районах РСФСР. Там же и на восток до Приморья обитает восточный майский жук.

Когда придет пора превращаться в жука, личинка выползает на сушу и зарывается в землю. Молодой жук обычно в земле и зимует. Весной вылезет, крылья расправит и летит к воде.

Найдется ли у нас пруд или речная заводь, в которых летом не вертелись бы вертячки? Наверное, нет. Я такого пруда и такой заводи еще не встречал.

Маленькие черненькие жучки целыми днями в веселом танце скользят по поверхности воды, как по льду, и, «словно стальные брызги», рассыпаются во все стороны, когда вы, желая рассмотреть их, слишком низко нагнетесь над прудом и черная тень напугает жуков.

Но тревога миновала, и жучки опять кружатся. Они не тонут, потому что снизу их поддерживают силы поверхностного натяжения.



Квакша, обстрелянная жуком-бомбардиром. Ее неприятные переживания вполне очевидны!

Вертячки охотятся. Высматривают добычу и над водой, и под водой. Им не приходится оставлять один наблюдательный пункт ради другого, глаза их разделены на надводные и

подводные доли. Словно у жуков по четыре глаза: два высматривают все интересное в пруду, а два ведут наблюдение за воздухом.

Но это не единственное, чем могут привлечь вертячки любознательный ум. Более близкое знакомство с их образом жизни заставило конструкторов рассматривать с единой точки зрения и этих жуков, и работу самых сложных радиолокаторных установок.



Когда вертячек принесли в лабораторию и поставили банку в темную комнату, они кружились и в темноте. Так же ловко, как и в солнечный день в пруду, маневрировали, поворачивая в нужную минуту, чтобы избежать столкновения друг с другом и со стенками аквариума. Лишили жучков зрения, ничего в их поведении не изменилось.

Немецкий биолог Фридрих Эггерс решил внимательнее исследовать эти загадочные способности вертячек. Он заметил, что усики вертячек (зоологи называют их антеннами) устроены иначе, чем у других жуков. Когда жук вертится, его антенны всегда лежат на границе между водой и воздухом, не ниже и не выше. Они своими густыми щетинками словно снимают с воды сливки.

Это и на самом деле почти так: «сливки», которые ловят антенны жуков, – поверхностные волны. Те самые волны, что разбегаются кругами по воде от упавшего листа или камня. Они же устремляются во все стороны и от жука, бегущего по воде, словно евангельский чародей. Отражаясь от препятствий, возвращаются опять к жучку. Тут он их и ловит своими усиками – «сепараторами».

Когда доктор Эггерс повреждал усики вертячек (обрывал на них волосики или перерезал обслуживающие их нервы), а затем выпускал жучков в воду, от ловкости вертячек не оставалось и следа. Они беспомощно, «подобно птице, бьющейся об оконное стекло», натыкались на все предметы, и друг на друга, и на стенки аквариума.



Вертячки!

Микроскопические щетинки на усиках насекомых, отклоняясь под давлением поверхностной волны на миллиардную долю сантиметра, способны уже информировать мозг животного о своем перемещении и, следовательно, о встрече с волной. Но удивительно, как жуки отличают отраженные волны, которые сами посылают вперед, от других колебаний воды?

Тайна эта еще ждет исследователей.



«Вечером, при свете электрической лампы, все в аквариуме мерцало множеством искорок. Что это? Оказывается, те, кому надоело скользить по воде, прихватывали сверкающий, как ртуть, пузырек воздуха и пускались в подводное путешествие. Между прочим, жучки и тут показывали искусство в стремительности и ловкости. За секунду жук проплывает около полуметра. Длина его тела пять миллиметров» (профессор П. И. Мариковский).

На Земле около 700 видов вертячек.

Жук – кормящая мать

Черный жук с оранжевым узором на темных надкрыльях патрулирует ночами по лесам и кустарникам. Ищет слабые дуновения в воздушном пространстве, аппетитные на его вкус (отвратительные на наш!). Унюхав желанные «ароматы», летит к месту, откуда они исходят. Мертвая мышь, крот, змея, ящерица, мелкая птица или рыба – вот что влечет его сюда. Возможно, лишь несколько часов назад сразила их смерть, а жук уже издали чует слабые еще запахи разложения.



Прямо к этой драгоценной для него находке снижается жук-могильщик. Ползет, продираясь сквозь дебри трав. Со всех сторон исследует то, что прежде было живым, касаясь трепещущими усиками, толкает задними ногами, словно желая убедиться, насколько тяжела его находка и много ли сил и времени потребуется, чтобы ее закопать.

Если найденный им труп лежит на слишком твердой почве или на камне либо камешках, жук с удивительной для его малого роста силой сдвинет в сторону мертвую мышь. Если мешают работать стебли трав, он их подгрызет у самого основания. Когда земля достаточно мягка, начинает ее рыть и рыхлить, проползая под мышью туда-сюда и всякий раз выталкивая головой небольшие куски земли из-под мертвой своей добычи. Скоро вокруг нее образуется земляной валик, а мертвое тело под собственной тяжестью оседает все глубже и глубже в подкоп, сделанный жуком.

Этот подкоп – небольшая ямка, вырытая косо вниз, и мышь, погружаясь в нее, постепенно сгибается пополам. Ноги, хвост и голова прижимаются к животу, и по мере погружения превращается мертвая мышь или там, скажем, лягушка в плотный, почти круглый комок. Энергично и сильно подталкивая, раскачивая со всех сторон, жуки ускоряют его погружение в ямку.

Могильщики редко работают в одиночку. Пока первый прилетевший сюда занят делом, явились и другие. Первооткрыватель не всех принимает в товарищество, самцов гонит прочь (если сам самец), с самкой сотрудничает мирно и слаженно. Бывает и так, что целая компания разнополых могильщиков трудится дружно, пока не закончат все продиктованные инстинктом земляные работы. Затем самые сильные самец и самка прогоняют других жуков и все дальнейшее совершают вдвоем. Но у большинства видов могильщиков самка заставляет удалиться и самца. Одна остается в погребальных покоях, одна заботится о потомстве, которое скоро появится, весьма ответственно и заботливо, словно птица у гнезда с птенцами, а не насекомое! (Об этих ее заботах биологи узнали только в 1933 году.)



Закопав добычу за 3-10 часов упорного труда на глубину 6-10 сантиметров (крупные могильщики на полметра и больше!), жуки (или один из них – самка) со всех сторон удаляют землю вокруг мертвого тела, освобождая свободное пространство для собственных передвижений. От этой главной подземной камеры, которую называют криптой, роют боковой ход или небольшие ниши: в них (или в боковом тупике) замуровывает самка несколько десятков яиц. Сделав это, ползет назад в крипту. В похороненной здесь добыче выгрызает ямку («кратер», «воронку»). В нее каплю за каплей роняет отрыгнутый пищеварительный сок. Операция повторяется много раз, и по тому к моменту рождения из яиц личинок жука (что случается примерно на пятый день) весь мертвый ком – тело бывшей мыши, крота, лягушки и тому подобное – в значительной мере переваривается.

Тут жучиная самка совершает удивительные действия, которые лишь пролог к тому еще более удивительному, что последует вскоре.

За несколько часов до вылупления личинок жучиха-мать (как узнает она, что время близко?) приблизительно через каждые полчаса, словно одержимая нетерпением, ползет в боковую шахту, в стенках которой замуровала яйца. Весь мусор, крупинки земли и камешки (естественно, нападали они здесь с потолка и захлामीли пол) убирает, уносит прочь, расчищает дорогу для своих личинок, которые вот-вот вылезут из яиц. Проползая вблизи своих созревших яиц, жучиха-мать всякий раз негромко стрекочет. Словно насадка квохчет, торопит детишек, зовет их и успокаивает: «Я тут, я жду вас, я накормлю вас».

И кормит! Кормит, как птица птенцов! Личинки, собравшись в крипте, сидят в углублениях на мертвечине, полупереваренной желудочным соком матери. Сидят и энергично вертят головами, выпрашивая корм (как птенцы, только что не кричат!). А их шестиногая мать, последовательно через 10-30 минут посещая каждую личинку, 2-4 секунды насыщает ее голодный рот несколькими каплями питательной смеси, отрыгнутой из собственного рта. Позднее личинки и сами едят ту мертвечину, что приготовили для них мать с отцом. Если в первые часы жизни личинок не окажется рядом матери, они, проголодавшись, сами станут есть то, на чем сидят. Через неделю окуклятся. Но нормально развитые жуки редко вырастают из таких не кормленных матерью личинок.



Вскормленные жучихой растут быстро: через 7 часов удваивают свой вес! Через неделю (либо через 12 дней) превращаются в куколок, зарывшись предварительно в земляные стенки крипты. Еще через две недели готовый новенький жучок-могильщик является из-за стены, проломив ее. Но бывает, что, поздно родившись, вполне уже зрелые личинки зимуют в земле. Лишь в конце мая следующего года окукливаются и превращаются в жуков (в июне). В том и в другом случае мать покидает их, когда они больше не нуждаются в ее корме, роет ход наверх, на чистый воздух, и в часы, когда ночь, как говорили в старину, «простирает мрачные крылья свои», спешит на поиски мертвых мышей, лягушек и ящериц.

Скарабей священный и берёзовый трубковёрт

Забота о потомстве у навозников и трубковертов проявляется в серии иных удивительных инстинктов. Первые лепят шары из навоза и катят их задними ногами: впереди шар, за ним задним ходом жук! Шары из низкосортного, так сказать, навоза идут на пропитание самому жуку. Зароет он такой шар в норку, сам в нее заберется и сидит несколько дней, пока весь шар не съест.



Навозный жук за работой.

Для кормления детей, то есть личинок, выбирается самый лучший навоз, предпочтительно овечий. За него скарабеи нередко дерутся, воруют чужие шары. Отстоявший свое добро (или отнявший его у соседа) быстро катит навозный шар.

Сила удивительная у жука: сам весит 2-2,5 грамма, а шар – до 40 граммов. Если он предназначен для корма личинке, то уже в норке самка лепит из него некое подобие груши и в узкий ее конец откладывает яичко. Личинка ест «грушу» изнутри, не разрушая наружных

стенок. Потом окукливается и примерно через месяц превращается в жука, который в наших широтах в «груше» и зимует, лишь следующей весной вылезает из норки.



Древние египтяне возвели навозного жука в священный ранг, поклонялись ему как божеству. Из камня вырезали его изображения и, положив его на сердце умершему, хоронили вместе с мумиями. Полагают, что обожествление навозного жука произошло вот как: символ движения солнца по небу усмотрели египтяне в катании жуком шаров.



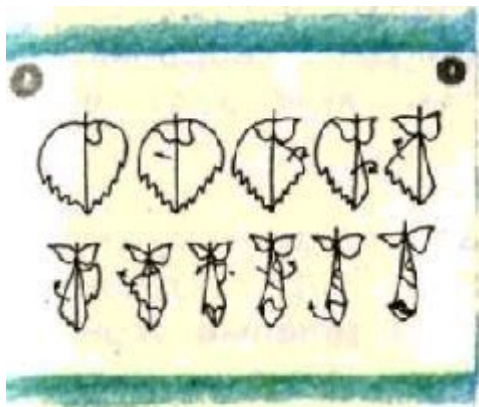
Воришка-скарабей подбирается к чужому добру.

Приблизительно 90 видов только из рода скарабеев и жук других родов – копры, калоеды, пилюльщики и др. – лепят из навоза шары и зарывают их в норки. Некоторые из них собирают, правда, не навоз, а кусочки мяса, обрывки перьев, кожи, волос. Ассенизаторская роль этих жуков в природе велика.



Берёзовый трубковёрт и изготовленные им кульки из листьев.

...Он невелик, этот жучок. Совсем крошка: 3-4 миллиметра. Черный, с небольшим хоботком. Слоник, в общем. А называют его берёзовым трубковёртом. Он берёзовые листья скручивает в трубки не просто как-нибудь, а по всем правилам высшей математики. Потому свернутые листья и не разворачиваются.



Теплым весенним днем самка трубковерта залезает на березу и находит мягкий листочек. На верхней его поверхности, отступая немного вправо от черешка, жучиха впивается острыми челюстями в листок и, пятась, ведет отсюда к жилке первый разрез. Слегка надкусывает среднюю жилку и переходит на левую половину листа. Опять от края к жилке ведет кривой надрез, но он менее выгнут, чем первый.



Закончив его, возвращается к месту старта, опять на правую половину листа. Переползает на его нижнюю поверхность и, быстро шевеля ножками, сворачивает правую половинку листа в узкий конус из пяти-семи тугих витков.

Затем насекомое точно так же сворачивает в трубку и левую половинку листа. Но вертит ее в обратную сторону, вокруг уже закрученного конуса. Получается плотный зеленый футлярчик.

«Исследования тех кривых разрезов, которые производит жук на листе, показали, что только путем именно таких, а не иных разрезов возможно так свернуть лист. Весьма любопытно, что этой работой жук решает одну из задач высшей математики: построить эволюту по данной эвольвенте. Оказывается, что если приведенная математическая задача разрешена правильно, то лист действительно не развернется» (профессор Н. М. Плавильщиков).

Жук, конечно, обходится без сложных расчетов. Инстинкт подсказывает ему единственно правильную и наиболее экономичную форму разреза, сводящую до минимума труд, затраченный на закручивание листа.

Затем жучиха влезает внутрь трубки и в трех-пяти местах надкусывает ее кожицу. Отложив в каждый надрез по желтоватому овальному яичку, выбирается наружу и сворачивает в маленький рулончик нижний край конуса, прочно запирая таким образом свое потомство в зеленом футляре.

Вся работа занимает около получаса. Окончив ее, жук скручивает второй лист.

Через несколько месяцев белым безногим личинкам уже тесно внутри трубки. Ветер и дождь срывают с веток побуревшие футлярчики трубновертов. Личинки прогрызают их стенки, зарываются в землю, там в норках окукливаются и превращаются в молодых жуков-математиков.

Березовый трубноверт широко распространен: в Европе и Сибири – всюду, где растут березы. Поселяется он и на других деревьях: на грабе, буке, ольхе, орешнике. Слоники других видов тоже сворачивают, каждый на свой манер, листья винограда, дуба, орешника.

Светлячки

Сказочно преображается лес, когда в сумерках светлячки зажгут свои фонарики. Под кустами и в траве, тут и там, во мраке светятся зеленые огоньки, мерцают, затухая и ярко вспыхивая. Иные из них, те, что менее яркие, поднимаются в воздух, перелетают от дерева к дереву и вдруг стремительно падают вниз, словно миниатюрные ракеты лесного фейерверка.



Это самцы светлячков, маленькие бурые жучки, найдя свою самочку, спускаются к ней в траву. Яркие малоподвижные огоньки на земле – самки светлячков, Ивановы червячки, как у нас их называют. Они не умеют летать и в самом деле похожи на червяков: тело длинное, членистое, без крыльев.

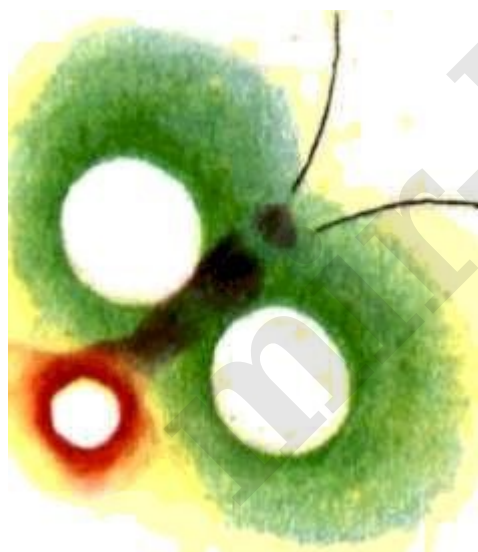
Когда самцы поблизости, их фонарики горят особенно ярко. Посадите в стеклянные пробирки (хотя бы от таблеток) отдельно самца и самку. Положите пробирки с пленными жучками рядышком на траву так, чтобы они могли видеть друг друга. Потом положите на некотором расстоянии. Вы заметите, что самка в первом случае светится ярче. Она даже поднимает кончик брюшка кверху, чтоб огонек был лучше виден. Здесь, на конце брюшка, путем биохимических процессов особое вещество люцифераза заставляет соединяться с кислородом другое вещество, люциферин. Происходит окисление, то есть медленное горение, и в

маленькой лаборатории светлячка рождается свет.



Живут светлячки в траве, под опавшей листвой в кустах. Питаются они гниющими растениями и мелкими животными.

Через несколько недель из отложенных светлячками яиц появляются крупные личинки, черные, с желтыми пятнами. Они еще больше похожи на червячков, чем самки. Днем личинки прячутся под камнями, под корой гнилых деревьев. Здесь перезимовывают, а на следующую весну из личинок развиваются взрослые светлячки.



Светящийся орган – фотофор, – грубо говоря, состоит из трех слоев. Нижний – рефлектор. Протоплазма клеток, из которых сложен этот слой, буквально «нашпигована» микроскопическими малыми кристаллами мочевой кислоты. Они отражают свет, вырабатываемый фотогенными клетками среднего слоя фотофора, которые тоже заполнены округлыми или удлинёнными микроскопическими частичками. Прежде думали, что это светящиеся бактерии, а выяснилось, что митохондрии – самые крохотные в мире «энергетические станции». Без них клетка мертва и бездеятельна, как машина без горючего. Митохондрии преобразуют энергию химических связей в энергию жизненных процессов. Они же доставляют энергию и для тех окислительных процессов, зримым результатом которых является биолюминесценция.

Как и машина, снабженная горючим и готовая к движению, требует, чтобы двигатель заработал, поворота ключа в системе зажигания, так и светящимся клеткам необходим пусковой импульс. Роль его выполняют нервы, которые приводят в действие фотогенный аппарат. Опыты, произведенные над светлячками люциоля, показали следующее: обезглавленный жук не светится, но, если раздражать электрическими импульсами перерезанные подобной операцией нервы, жук снова начнет светиться. Нервы и трахеи (поставщики кислорода) густо оплетают фотогенные клетки.

Третий слой фотофора – его наружное покрытие, кутикула, с прозрачным, светопроницаемым «окном» над фотофором.



У фотофоров размеры разные: от светящейся точки до объемистой массы клеток, занимающих большую часть нижней поверхности брюшка жука.

Обитающий у нас на Кавказе светляк из рода люциоля, как и североамериканский жук фотинус, испускает свет короткими вспышками через одну-две секунды. Иногда в полете светится он и более продолжительно и тогда проносится по темному небу падающей звездой. Этот жук, как и обычные наши светлячки, из семейства светлячков. В нем две тысячи видов, распространенных по всему миру, особенно много их в теплых странах. Самки у большинства с недоразвитыми крыльями, летать не умеют. Светящиеся органы расположены на конце брюшка, и у личинок тоже. У многих светятся даже яйца.

И жуки некоторых других семейств наделены светящимися органами. Знаменитый кукухо Вест-Индии – из семейства щелкунов. Научное его название пирофорус. Этот жук – одно из самых ярких светящихся животных. У него два больших светящихся органа: сверху на груди, свет его зеленый, и один снизу на брюшке, этот оранжевого цвета. Суммированный свет 37-40 кукухо равен одной свече. Свет такой яркости способны произвести только шесть тысяч собранных вместе самок наших обычных светлячков.

Ультрафиолетовых и инфракрасных лучей в биолюминесцентном свете жуков нет, разложенный спектрографом, он занимает узкую желто-зеленую зону. Правда, длина испускаемых волн и воспринимаемый нашим глазом цвет светящихся органов у разных видов неодинаковы: зеленоватый, голубоватый, красноватый, желтый, оранжевый. Коэффициент полезного действия природных фонариков необыкновенно высок: в электрической лампочке лишь около 5 процентов энергии преобразуется в видимый свет, а у жуков в зависимости от вида – 87-98.

Первые европейцы, поселившиеся в Бразилии, когда не было свечей, освещали свои хижины

светлячками. Ими же наполняли лампы перед иконами. Индейцы, путешествуя ночью через джунгли, и сейчас привязывают к пальцам ног больших светящихся жуков, чтобы освещать дорогу и отпугивать ядовитых змей.

Многие тропические и североамериканские светлячки в отличие от наших, которые светятся непрерывно, сигнализируют кратковременными вспышками.

Когда опускаются сумерки, светлячки-фотинусы выбираются из дебрей трав, где прятались весь день.

Самка садится на какой-нибудь листочек, а самец летает вокруг низко над землей. Он все время мигает своим фонариком. Когда он окажется недалеко от самки, метрах в трех-четырех, и мигнет на лету огоньком, она, подождав секунды две, отвечает ему вспышкой. Самец сейчас же разворачивается курсом на нее и мигает в ответ.

На вспышки других самцов он обычно не отвечает. Значит, есть разница в сигналах самки и самца. Зоологи присмотрелись внимательнее и вот что заметили: самец в полете зажигает фонарик примерно через каждые 5,8 секунды. Но самка отвечает ему всегда через две секунды после того, как погаснет его последний сигнал. Если случайно другой самец мигнет через две секунды после вспышки одного из летающих над поляной фотинусов, тот немедленно поворачивается к нему. Но дальнейший ритм вспышек не совпадает с азбукой самки, и он пролетает мимо.

Можно привлечь светлячка и неярким искусственным светом, включив его на мгновение через две секунды после сигнала самца.

Форма светящихся пятен, яркость и продолжительность самой вспышки вносят дополнительные отличия в световые коды самца и самки. И уж, конечно, сигнальные системы разных видов светлячков совсем не одинаковы.

Самое странное, что, если к одной самке спешат несколько светлячков, они нередко вдруг начинают перемигиваться с ней в одном для всех ритме – синхронно. А тропические светлячки «поют» своим дамам огненные гимны только хором, всей стаей в унисон вспыхивая и затухая.

Как тетерева на болоте, жуки собираются на токовища на каком-либо одном, всегда постоянном дереве. И здесь все разом зажигают и все разом гасят свои огоньки. Мигают, скажем, 100-200 раз в минуту. Жуки на соседнем дереве тоже вспыхивают согласованно, но не «в ногу» с первым деревом. А третье и четвертое деревья «полюхают» на свой лад.

Зрелище это, говорят, потрясающее. Лесная иллюминация затмевает своим блеском ночные рекламы больших городов.



Час за часом, ночь за ночью, неделями и даже месяцами мигают на дереве жучки все в том же ритме, как и много дней назад. Ни штиль, ни сильный ветер, ни ясное, ни облачное небо, даже дождь, морозящий над лесом, не могут изменить ни интенсивность, ни частоту вспышек. Только слишком яркое сияние полной луны будто бы смущает жуков, и они совсем перестают светиться.

Можно нарушить синхронность их вспышек, если осветить дерево яркой лампой. Но, когда лампа погаснет, жуки опять, словно по команде, начинают мигать «в ногу». Сначала те, что в центре дерева, приспосабливаются к одному ритму. (Предполагают даже, что в огненном оркестре есть дирижер.) Потом соседние жуки подключают к ним свои нервные «реле», и постепенно волны мигающих в унисон вспышек распространяются по ветвям дерева во все стороны.

Незванный гость из Колорадо

Этот малоприметный жучок тихо и мирно жил на восточных склонах Скалистых гор американского Запада. Сонно жевал местную траву – колорадский паслен. Он и сам не ожидал, конечно, что вскоре перед его именем содрогнутся величайшие страны мира.

Не жук пришел к человеку. Человек пришел к жуку. Американская цивилизация, распространяясь к западу, достигла Скалистых гор. Вместе с ней добрались сюда и поля картофеля. Картофель, по мнению ботаников, мало чем отличается от паслена. Жук, говорит Вилли Лей, согласился с этим. Больше того, он решил даже, что листья у картофеля вкуснее, чем у дикого паслена, и стал с аппетитом их поедать.

Как только зазеленеет на грядках картофель, жуки пробуждаются от зимнего оцепенения и набрасываются на молодые листочки. Самки не мешкая размножаются: на листочках, которые еще уцелели, они откладывают желтые яички. Каждая – около семисот. Из яиц выходят личинки и тоже едят листья. Ударными темпами личинки превращаются в жуков, и те опять размножаются. За лето успевают расплодиться около трех поколений колорадских жуков, так что к осени каждая жучиха оставляет около 80 миллионов прожорливых потомков!



Сколько бы ни сажали люди картошки, всех жуков им не прокормить. Жукам вскоре тесно стало в Колорадо, и они двинулись на восток. В 1860 году полосатые жучки уже поедали картофель на полях штатов Омаха и Небраска. Еще через пять лет форсировали Миссисипи и повергли в отчаяние фермеров Иллинойса, Огайо и Пенсильвании. В 1871 году вышли к берегам Атлантического океана.

В 1876 году немецкие крестьяне поймали в своих огородах каких-то неведомых им жучков. Их желтые спинки были расписаны, словно кожа арбузов, десятью продольными черными полосами. Крестьяне принесли жуков в ближайшее лесничество. Немецкие университеты вскоре тоже получили такие же экспонаты. Специалисты без труда установили, какого нового врага приобрело сельское хозяйство Европы. Тревога, если не сказать – паника, наполнила сердца всех людей, которые понимали значение принесенной из-за океана беды.

Необходимы были срочные меры, и они были приняты. Рейхстаг запретил ввоз картофеля из Америки. Французское правительство издало такой же закон, хотя ни один полосатый жук еще не был замечен во Франции. На борьбу с жуком немцы бросили армию. Тысячи пехотинцев и саперов рыли глубокие траншеи вокруг зараженных полей. Поливали поля, опустошенные жуками, нефтью и жгли. Химики испытывали на «пленных» жуках яды, способные быстро их погубить.



В следующем году поля остались невозделанными. Посадили только несколько грядок картофеля, чтобы привлечь уцелевших жуков. Грядки осматривали ежедневно. И когда еще через год не нашли на «привадах» ни одного жука, пришли к выводу, что битва выиграна.

Но жуки «решили» иначе. Они ушли, так сказать, в подполье, а через восемь лет, набравшись сил, ринулись на картофельные поля. Снова армия открыла против них военные действия. И снова битва была выиграна.

Но ненадолго. Это была не победа, а тревожное перемирие.

В 1914 году колорадские жуки опять атаковали поля.

Если бы другие страны последовали примеру Германии и Франции и запретили ввоз картофеля из Америки, Европа, возможно, навсегда избавилась бы от полосатого вредителя. Но призыв французов и немцев остался гласом вопиющего в пустыне. Жуки ведь не признают государственных границ, и меры борьбы с ними, ограниченные усилиями двух наций, ничего не дали. А тут еще началась война, и солдатам было не до жуков.

Когда война окончилась и американские войска и транспорты ушли из Франции, французы с ужасом увидели на своих полях полосатых обжор. Полагают, что их завезли американцы с продовольствием и снаряжением.

Методы, уже испытанные в Германии несколькими годами раньше, французы усовершенствовали. Войска поливали зараженные поля ядовитыми смесями и жгли огнеметами, в которых недостатка не было.



Но все напрасно. Война помешала вовремя начать истребление жуков, а теперь они завладели слишком большой территорией, и выжить их было уже не в силах человеческих. К концу 1930 года жуки пожирали картофель уже в 18 из 83 французских департаментов. А на следующее лето подул сильный ветер с океана, перенес жуков еще на 150 миль к востоку, и они заселили 14 новых департаментов.

В 1933 году французское министерство сельского хозяйства официально информировало правительства соседних стран о том, что колорадский жук широким фронтом продвигается к границам Франции и они, конечно, его не удержат. Бельгийцы должны ожидать вторжения на фронте шириной 40 километров, швейцарцы – 60, а немцы – 250.

Таможенники тщательно осматривали поезда, особенно товарные. Искали жуков.

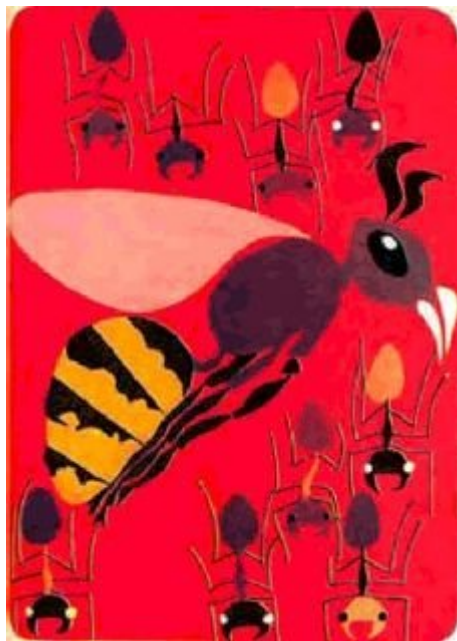
Но жуки обычно избирали средство, не подлежащее таможенному контролю: перелетали границы.

Впрочем, это не означает, что их не завозят и поезда, особенно когда речь идет об отдаленных странах. Например, установлено, что один из очагов инвазии колорадского жука на территории Польши возник таким образом. На узловую станцию в Денблине в 1943 году прибыли многочисленные транспорты рогатого скота из Франции. Навоз из вагонов забирали местные крестьяне и удобряли поля. В навозе спряталась одна колорадская жучиха – никто ее не заметил. Перезимовала и на следующее лето наводнила своим прожорливым потомством все окрестные огороды в радиусе двух километров.

Между тем жук продолжал завоевания. В 1933 году он «перепрыгнул» Ла-Манш и объявился в Англии. Через три года уже опустошал поля Бельгии, Голландии, Швейцарии. Затем алчность его испытали крестьяне Восточной Европы: Чехословакии, Польши, Венгрии, Украины. В мае 1956 года в Москве собралась Международная конференция по колорадскому жуку. Ее участники разработали совместную программу методов борьбы с вредителем. Впервые в истории великой битвы за спасение картофеля заинтересованные страны предприняли общие и координированные усилия против колорадского жука.

Перепончатокрылые

К этому отряду принадлежат всем хорошо известные насекомые: муравьи, пчелы, осы, шмели. У взрослых перепончатокрылых – две пары прозрачных крыльев с небольшим числом жилок. Передние крылья крупнее задних. В полете задний край переднего крыла цепляется за крючочки на переднем крае задних крыльев, и оба крыла соединяются в единую плоскость.



Рабочие муравьи, самки некоторых наездников и других перепончатокрылых вообще лишены крыльев. А самки и самцы многих муравьев имеют крылья лишь в определенные периоды жизни: в сезон размножения и брачного лета.



Описано около 100 тысяч видов перепончатокрылых. Размеры их от 0,2 миллиметра до 6 сантиметров.

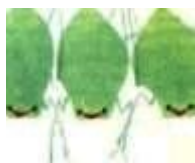
Муравьи, их друзья и гости

О том, что муравьи доят тлей, знал уже Карл Линней. Поэтому великий систематик и назвал тлю муравьиной коровой – формикарум вакка. Но лишь через сто лет, в 1861 году, немецкий натуралист Хубер подробно исследовал и описал этот интересный вид симбиоза.



Тли привлекают муравьев сахаром. Сахар, вернее его раствор, как мы уже знаем, они выделяют из заднего конца брюшка. По сути дела, это экскременты, только очень сладкие: превращенный в сахарный сироп (под действием фермента диастазы) сок растений, который тли сосут в таком количестве, что не успевают полностью переварить и усвоить.

Время от времени на кончике брюшка тли повисает маленькая сладкая капелька. Тля задними ножками отбрасывает ее от себя подальше, и капли во множестве падают на листья и стебли растений, сплошь покрывая некоторые из них сладкой лакировкой. Медвяной росой называют немцы выделения тлей.



К этой «росе» и пристрастились муравьи. Сначала они ее, видно, просто слизывали на листьях, потом приспособились подхватывать прямо с брюшка тлей.



Затем отношения муравьев и тлей стали более тесными: многие виды тлей, когда поблизости есть муравьи, не выбрызгивают сладкие выделения, а терпеливо ждут муравьев-

заготовителей и передают им свою продукцию.

Тли, которые уже давно живут в симбиозе с муравьями, вообще разучились брызгать «медом». Муравей подходит и щекочет тлю усиками – «доит». Тогда она выделяет капельку сладкой жидкости. Муравей-пастух ее тотчас подхватывает и несет в зобике, бежит вниз по стволу, пока не встретит своего собрата-носильщика, останавливает его, некоторое время они о чем-то совещаются, обмениваясь «рукопожатием» усиков. Затем муравей-пастух передает носильщику сладкий груз и спешит назад к тле. Чем чаще ее щекочит, тем больше сладкого сока она производит.

Некоторые тли, когда их «доят» муравьи, почти каждую минуту выделяют по капельке. Это значит, что тля превратилась, по сути дела в живой насос, непрерывно перекачивающий растительный сок (попутно обогащая его сахаром!) из листьев в рот муравьям. Живущие на липе тли производят, например, в день по 25 миллиграммов сладкого сиропа каждая, в несколько раз больше, чем весят сами.

Наш черный древесный муравей-древоточец, колонии которого, устроенные в старых пнях, состоят приблизительно из 20 тысяч особей, надаивает за лето 5,107 литра (6,454 килограмма) «молока». Он доит преимущественно бобовых тлей.



Муравьи доят своих коров – тлей.

Бурый садовый муравей дружит с тлями другого вида. Его гнезда невелики: в них около четырех тысяч муравьев, и соответственно меньше за летнюю «лактацию» приносят они «молока»: 1,7204 литра, или 2,145 килограмма.

Емкость «молочного бидона» – зобика, в котором муравей транспортирует жидкие продукты, у черного древесного муравья равна всего 2 кубическим миллиметрам, а у садового и того меньше – 0,81. Муравей первого вида, чтобы доставить в муравейник 5 литров сладкого «молока», должен 2 124 000 раз сбегать на пастбище и обратно, а садовый муравей проделывает тот же путь 2 553 000 раз.

Конечно, тлей доит не один муравей, а приблизительно 15-20 процентов рабочего «персонала» муравейника. И все-таки произведенный выше подсчет показывает, что каждый древесный муравей-заготовитель совершает за лето 500 походов на пастбища, а садовый – две с половиной

тысячи таких прогулок: по 25 раз в день должен он сбегать туда и обратно!

Работа нелегкая. А ведь муравьи-скотоводы не только «доят» тлей, у них много и других хлопот. Осенью надо загнать «скотину» в теплые «стойла» в муравейнике. Весной выгнать на пастбище.



Сначала муравьи выносят тлей ненадолго. Они погуляют немного, подышат свежим весенним воздухом, и муравьи уносят их обратно в муравейники. Но все жарче припекает солнце, лопаются почки на деревьях. Пора за работу! И муравьи несут своих «коров» на зеленеющие деревья и травы. Несут в челюстях, а тли послушно поджимают ножки, чтобы не цеплять ими за ветки.

Если на каком-нибудь пастбище тли настолько расплодятся, что здесь уже места не хватает, муравьи переносят их на новые ветки или деревья. И не оставляют без охраны: муравьи-пастухи бдительно несут сторожевую вахту, защищая тлей от божьих коровок, клещей, златоглазок и прочих врагов. Гонят прочь и муравьев других видов или воришек из чужих муравейников. Из-за тлей между муравьями иногда разыгрываются целые сражения.

Чтобы лучше защитить своих кормилиц от врагов и от непогоды, муравьи строят «коровники»: обмазывают стебли с тлями землей, сооружают над ними землянки, под сводами которых тли в полной безопасности сосут соки растений. Входы и выходы из «коровников» тщательно охраняют. Укрытия для тлей, сооруженные муравьями, можно увидеть на многих травах и деревьях: на молочае, цикории, подорожнике, на сосне и тополе.

Если разрушить склеенные из древесной трухи «коровники» муравьев лазиусов, возведенные над глубокими трещинами в коре тополя, то можно увидеть под ними тлей стомафисов. Перепуганные тли спешат вытащить из дерева свои длинные хоботки-насосы, но сразу-то это нелегко сделать. Муравьи-пастухи, вместо того чтобы спастись бегством, бросаются к увязшим в дереве тлям и тянут их изо всех сил, помогая освободиться. Затем подхватывают «коров» и ударяют вместе с ними. Некоторые тли бегут сами, а муравьи конвоируют их.

Тлей стомафисов нигде и никогда не видели без муравьев: те их всюду сопровождают. Даже яйца стомафисов зимой хранятся в муравейниках. Муравьи облизывают их, ухаживают, как за своими собственными. А весной вышедших из них «телочек» провожают на ветки деревьев. Некоторые исследователи утверждают даже, что тли стомафисы сами, без помощи муравьев,

не могут производить сладкие капельки. Лишь массаж муравьиными усиками заставляет их выделять полупереваренные древесные соки. Тли, поселяющиеся на корнях растений, находятся в еще большей зависимости от муравьев. Сами они едва ли сумели бы слабенькими лапками расчистить дорогу к корням. Муравьи приносят под землю крылатых «коров», обламывают им здесь крылья оберегают многочисленный приплод от житейских невзгод, разносят его по подземельям, заражая тлями другие корни. Если выдернуть засушенное тлями растение, можно увидеть, как муравьи в смятении хватают «коров», которые не брыкаются, не бодаются, а послушно замирают и поджимают лапки, и поспешно тащат в землю по одним им известным дырам и щелям.

Муравьи доят не только тлей. Вот другие «породы» муравьиного скота: черевцы, листоблошки, цикады и гусеницы.



Самки некоторых южноамериканских муравьев, разводящих в качестве домашнего скота червецов, улетаю из родительского гнезда, берут с пастбища «корову» – девичье приданое, самку червеца, – и уносят ее с собой в брачный полет. Потомство этой предусмотрительной мамы с малолетства обеспечено «молоком».

Изучено уже 27 видов бабочек, гусеницы которых дарят муравьям сладости. Это преимущественно голубянки. Муравьи «доют» их, как и тлей, щекоча и массируя усиками и лапками. «Молоко» гусениц не сахаристые экскременты, как у тлей, а особые выделения, которые вытекают по каплям из «вымени», поперечной щели на спине в области десятого сегмента.

Это «вымя» и его медовая продукция предназначены специально для муравьев. Гусеницы, как «умные коровы», отдают «молоко» не всякой доярке. Если вы на манер муравья будете щекотать гусеницу щетинкой, ничего от нее не получите. Только в присутствии муравьев этот опыт может увенчаться успехом.

Гусеничное «молоко» муравьи, видно, очень ценят: они приносят гусениц в муравейники и окружают здесь столь самоотверженными заботами, что кормят их даже своими яйцами.

В гнездах черного древесного муравья всегда можно найти гусениц и куколок некоторых бабочек. Заметили также, что голубянка арион откладывает яйца обычно на таком кустике тимьяна, который растет поблизости от поселений желтого лугового муравья. Если гусеницу

этой бабочки снять с листочка и положить в муравейник, муравьи ее тотчас окружают, ощупывают, облизывают, и гусеница выделяет из медовой железки прозрачные капельки.

Другие муравьи (формика цинереа, например) отыскивают гусениц голубянки аргуса и приводят их в свое гнездо. Гусеницы, следуя за муравьями, проползают во внутренние покои муравейника и здесь живут в безопасности. Муравьи охраняют куколок, не причиняют молодой бабочке никакого вреда и даже помогают ей освободиться от лопнувших оболочек куколки и выпорхнуть из муравейника.

Многие австралийские муравьи пасут гусениц, как тлей. Как только найдут на ветвях акации отложенные бабочкой яйца, сейчас же бегут за «кирпичами»: приносят песчинки и строят из них дом с одним выходом, который стерегут.

Из яиц выходят личинки. Муравьи выводят их на пастбище и охраняют, пока те кормятся.



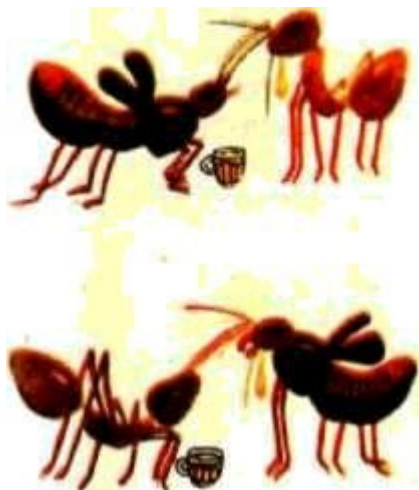
Но слушайте дальше: гусеницы подрастают и не могут выбраться наружу через узкую дверь своего интерната. Тогда муравьи приносят им пищу – самые свежие и нежные кусочки зелени, которые выгрызают из листьев акации.

Пока узницы переваривают в безопасности этот «силос», муравьи «доят» их. В муравейники шествуют нескончаемые вереницы заметно пополневших муравьев с гусеничным «молоком» в зобиках. Даже когда гусеницы превратятся в бесполезных для муравьев куколок, те продолжают охранять кормилиц. Но только выведутся из куколок бабочки, они снимают свой караул.

Муравьиными гостями, мирмекофилами (любителями муравьев), называют насекомых, которые в отличие от тлей сами приходят в муравейники (некоторых, впрочем, притаскивают и муравьи). Отношения муравьев с мирмекофилами самые разнообразные: одних они терпят, других ненавидят и преследуют, третьих окружают заботами, которые порой переходят всякие границы. Последних и называют истинными гостями, а их взаимоотношения с муравьями обозначают словом «симфилия».

Тысячи книг и статей написано о симфилии. Эрих Васман, немецкий натуралист, которому наука обязана наиболее тщательными исследованиями этой проблемы, опубликовал более двухсот работ, посвященных мирмекофилам. «Область эта настолько обширна, что я, чтобы

хоть в какой-то мере полно рассказать о ней, должен был бы написать весьма толстую книгу», – сказал в 1917 году другой крупный знаток муравьев, Эшерих.



В наше время сочинения о муравьях пополнились множеством новых исследований, так что теперь они не поместятся даже и в нескольких толстых томах. В 1894 году Васман опубликовал список всех известных ему мирмекофилов. Здесь одних только членистоногих значилось 1263 вида (теперь их число перевалило за 2 тысячи!). Среди них 1009 видов жуков, 72 вида клопов, 39 перепончатокрылых (осы, пчелы, муравьи), 18 мух, 27 бабочек, 8 видов сверчков и кузнечиков, 26 видов пауков, 9 ракообразных, 34 вида клещей.

Гостями (и весьма желанными) у муравьев бывают не только членистоногие, но и другие животные: пресмыкающиеся, например, и улитки. Многие из них еще не изучены, так что муравьиное гостеприимство и в самом деле, по-видимому, безгранично.

Обычны в муравейниках жуки-хищники – стафилиниды. Это небольшие, подвижные создания с короткими надкрыльями, под которыми спрятаны сложенные многократно (на манер парашюта) крылья. Мы замечаем их обычно на грибах, на навозе и падали. Обитают они, впрочем, почти всюду: на земле, под землей, у воды, на цветах, на деревьях, в плесени, на живых грызунах, летучих мышах и ласточках.



В изобилии жуки-хищники встречаются и в муравейниках, причем, как правило, лишь в гнездах муравьев определенных видов. Пауссиды, например, живут только у муравьев рода феидоле.

Жук клявигер (он уже из другого семейства – ощупников) гостит у мелких рыжих и черных муравьев рода лазиус. Знаменитая ломехуза доставляет своим появлением безмерную радость кроваво-красным лесным муравьям, а жук атемелес осенью и зимой живет у красных муравьев мирмиков, а весной, в апреле или мае, уходит к лесным муравьям формикам и там откладывает яйца. В конце лета или осенью вновь возвращается к своим прежним друзьям мирмикам, а личинок его воспитывают формики.

Такую же двойную жизнь ведет и американский жук ксенодуза: взрослые жуки гостят у муравьев кампонотусов, а личинок этого жука воспитывают все те же формики (они обитают и в Америке).

По-видимому, первоначально оба жука-бродяги жили только у формиков, лишь позднее в поисках новых приключений перекечевали к другим муравьям, но личинок этих жуков по старой памяти воспитывают их верные друзья формики.

Ломехуза, близкая родственница непоседливых жуков, сохранила верность формикам, не тратила драгоценное время на эксперименты с переселением, а постаралась лучше приспособиться к своим гостеприимным хозяевам. Ниже мы увидим, какие исключительные преимущества приобрел благодаря своему постоянству этот жук – самый желанный муравьиный гость.

Когда первые исследователи раскопали гнезда кроваво-красного муравья, они, к немалому своему удивлению, обнаружили там очень странных жучков.

Жучки небольшие (в 5-6 миллиметров длиной), рыжевато-бурые, с короткими блестящими надкрыльями. Высоко задрав брюшко, проворно бегали они среди муравьев, явно подражая им своими манерами. Встретив муравья, жучок ударял его усиками. Как бы ни спешил муравей, он сейчас же останавливался и кормил попрошайку, отрывая из зобика пищу.



А вот муравей догнал жучка, пощекотал его своими усиками, и жучок накормил муравья!

Жучков называли ломехузами. Нигде, кроме муравейников, они не живут.

Позднее, когда были изобретены искусственные гнезда, через стеклянные стенки которых можно было следить за всем происходящим в муравьином домике, глазам натуралистов открылись еще более поразительные вещи.

Увидели, как то один, то другой муравей подбегал к жучку, тормозил желтые щетинки по бокам его брюшка и жадно слизывал капельки какой-то жидкости, стекавшие по этим щетинкам. Нередко муравьи алчущей толпой окружали ломехузу, теснясь и отталкивая друг друга, каждый спешил раньше соседа дотянуться до желанных волосиков и поскорее утолить жажду. Говорят, что муравьев так же безудержно тянет к желтым щетинкам ломехузы, как закоренелых алкоголиков к бутылке.

Личинок ломехузы муравьи выхаживают вместе со своим потомством, не делая между ними никакой разницы. И вот какое «святотатство» увидели исследователи: личинки ломехузы сосут, оказывается, яйца муравьев, а подрастая, начинают пожирать их личинок!

Да и сам жук их ест. А муравьи в это время... Муравьи «сидят вокруг приемышей и спокойно наблюдают за их грабежом. Больше того – они даже подкармливают разбойников из своего рта.

Стоит лишь личинке ломехузы заимствованным у муравьев жестом пошевелить туда-сюда головой, прося новую порцию пищи, как без меры предупредительные няньки бросаются к ней, готовые тотчас удовлетворить ее желание» (Эрих Васман).



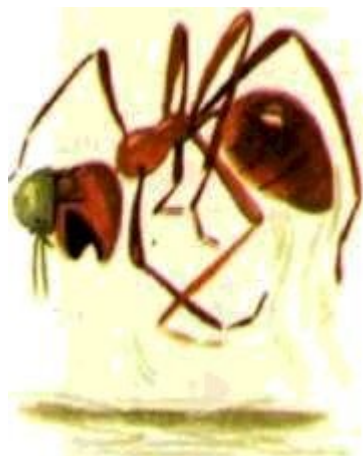
Хорошо еще, что чрезмерное усердие муравьев губит многих окуклившихся ломехуз – спасительный парадокс! Когда личинки жука превращаются в куколок, муравьи складывают их в одно помещение вместе со своими куколками, которых в обиходе называют обычно муравьиными яйцами. Своих куколок муравьи без конца таскают с места на место в поисках подходящей влажности и температуры. Муравьиные куколочки легко переносят транспортировку, потому что окутаны очень плотным коконом. Но паутинная пряжа, которой оплетают себя ломехузы, очень тонка и нежна, она постоянно рвется в челюстях муравьев-носильщиков. Многие куколочки при этом гибнут. Вот почему жуков в муравейнике не так много, как, казалось бы, должно быть.

Но иногда случается, что ломехузы размножаются сверх нормы, а муравьи с прежним усердием снабжают их пищей, забывая о долге по отношению к своему потомству. Их собственные личинки, из которых под влиянием усиленного кормления должны бы вывестись самки, голодают и вырастают в недоразвитых полусамок-полурабочих – «цариц в рабочем одеянии». Они не способны ни добывать пищу, ни продолжать род, и муравейник, в котором гости злоупотребляли гостеприимством, обычно гибнет.

Пора рассказать теперь, чем ломехуза так привлекает муравьев.

Желтые щетинки, известные в науке под названием трихом, растут у нее по бокам первых сегментов брюшка. У многих муравьиных гостей обнаружены такие желтые или красновато-желтые трихомы. Они расположены на самых различных местах тела. У жучка-безглазика, например, живущего в гнездах рыжего лугового муравья, пучки трихом хорошо заметны на внешних краях надкрыльев. У некоторых жуков они растут даже на усиках.

Под трихомами залегают кожные железы и жировые тела, которые вырабатывают какую-то летучую ароматическую жидкость. Так называемый эксудат. По своей химической природе он близок, по-видимому, к эфирам. За ним и охотятся муравьи.



Васман сравнивал муравьиное пристрастие к эксудату с порочным влечением человека к алкоголю и курению. В доказательство он приводил губительное для муравьев увлечение ломехузой.

Сейчас идея о муравьином алкоголизме теряет последних сторонников: многие современные исследователи полагают, что муравьи, облизывая с такой жадностью трихомы ломехузы, ищут здесь не «опьяняющие напитки», а... витамины или другие необходимые для их развития вещества.

В Африке, в Австралии, в средиземноморских и других странах обитают жуки пауссиды. Они сродни жужелицам. Жучки небольшие: самые крупные длиной около сантиметра. Знамениты они своей дружбой с муравьями. Две трети всех пауссид (а известно их больше 500 видов) живут в муравейниках. Лишь один южноафриканский муравей дает приют сразу 12 видам жуков пауссид.

На примере этого весьма мирмекофильного семейства Васману удалось проследить эволюцию усиков жуков от исходных безразличных для муравьев образцов до формы, им весьма желательной. У одного мадагаскарского жука (пауссус хова) булавовидный усик словно выдолблен на конце и имеет вид бокальчика, который всегда наполнен сладким соком: им муравьи утоляют свою «жажду».

Васман считает, что эта и близкая к ней форма усиков образовались у жуков под влиянием отбора, решающим фактором которого были муравьи. Они лучше и чаще кормили и бдительнее охраняли тех жучков, усики которых были более удобны в обиходе. Те и выживали в борьбе за существование. Постепенно в течение миллионов лет сожительства с муравьями совершенствовались усики жуков, пока наконец у некоторых видов приобрели форму дарящих амброзию ложек и бокалов.



Так ведь и человек вывел породы домашнего скота необходимого ему качества. Но в противоположность человеку муравьи занимались селекцией бессознательно, поэтому Васман и предложил назвать ее в отличие от дарвиновского естественного и искусственного отбора дружеской селекцией.

Многие пауссиды, как и наш жук-бомбардир, в минуту опасности выбрасывают из заднего конца брюшка едкую летучую жидкость. Враги, обстрелянные химическими снарядами, в панике разбегаются. А как реагируют муравьи на эту «артподготовку»?

Весьма комично. Забавные сцены обхождения муравьев с «огнестрельным» жуком наблюдал Эшерих в Турции. Здесь водится бурый жук пауссус таврический. Обычно он сидит у входа в гнездо муравьев феидоле. Хозяева толпой окружают гостя. Одни облизывают его, другие барабанят по нему усиками, прося новых порций нектара. Жук имеет весьма флегматичный вид. То один, то другой муравей хватается за усики и бесцеремонно куда-то тащит, остальные, не отставая ни на шаг, следуют за ним, облизывая на ходу.

Если отшвырнуть жучка от муравейника, муравьи тотчас его находят и стараются общими усилиями затянуть обратно. Жук не сопротивляется и не обстреливает их. Но стоит человеку притронуться к нему, он тотчас открывает «пальбу», и муравьи бросаются враспынную. Как только смолкнут «последние залпы химической канонады», они возвращаются и вновь пытаются затащить живую пушку в свой дом.

И вот что интересно: если этого столь желанного для муравьев феидоле жука предложить их соседям – муравьям лазиусам, они со злобой набрасываются на него и, случается, загрызают раньше, чем тот успевает привести в действие свою артиллерию.

У лазиусов есть свой жук-мирмекофил, которого муравьи без конца облизывают и перетаскивают с места на место. Эшерих видел однажды, как муравей пытался схватить этого жучка челюстями, но они скользили по гладкой поверхности хитиновой брони.

Наконец муравей ухватил жука за ногу и протащил немного. Но он опять выскользнул из его жвал. Тогда муравей просто-напросто покатила жучка, как бочонок, а тот, чтобы не мешать ему, поджал ноги.

Не все животные, которые пользуются гостеприимством муравьев, платят своим хозяевам за полный пансион, так сказать, натурой, пищевыми продуктами. Многие расплачиваются иначе: чистят муравьев, истребляют их паразитов или выполняют другие работы по дому, укрепляют, например, своей паутиной стенки общего гнезда. Есть среди гостей и паразиты.

В некоторых муравейниках живут муравьиные кузнечики. Эти крошки совершенно бескрылые, но прыгают отлично. Муравьи их не кормят, кузнечики, по-видимому, сами питаются зернами, собранными муравьями в подземные закрома. За приют и пищу они расплачиваются, спасая

хозяев от паразитов.

Муравьев чистят и жучки оксизомы. Они значительно мельче муравьев, лазают по ним и облизывают их, очищают, по-видимому, от каких-то обрастаний и выделений. Тем и кормятся. Здесь не муравей слизывает пищу с жука, а жук – с муравья.

На том же муравье (он обитает в Алжире) разъезжает и другой жучок – ториктус. От этого наездника муравей очень был бы рад избавиться. Жучок сидит на усиках, крепко вцепившись в них челюстями. Муравей трясет головой, трет усики лапками, бьет ими о камни, старается сбросить жука, но все напрасно: ториктус держится крепко. Тогда, отчаявшись, муравей продолжает свой путь.

Такие же неприятные наездники живут и на наших луговых и садовых муравьях. Это клещи антеннофоры. Они висят наподобие живых намордников на голове муравьев. Крепко цепляются лапками за неровности на морде у муравья и похлопывают его усиками, выпрашивая пищу. Чтобы напиться, муравей должен сдвинуть в сторону живой намордник, который тотчас усаживается на свое место. Иногда в ярости муравьи пытаются содрать лапками надоевшего им нахлебника, но это редко удается.

Мы наблюдаем здесь, говорит Васман, «паразитную карикатуру» на симфилию.

Есть животные, которым муравьи дают только приют. Жук бронзовка, например, возвращаясь из грабительских налетов на цветочные клумбы, опускается на купол гнезда лесных муравьев и, бесцеремонно расшвыривая сухие иголки, закапывается в него.

Живут в муравейниках многие мухи. Некоторые пауки, карауля их, раскидывают свои сети по темным углам муравьиного жилья. Да что пауки или мухи, даже ящерицы приходят в гости к муравьям, и те их не трогают, хотя вползая в муравейники, гости-гиганты разрушают в нем многие помещения.

Муравьи проявляют прямо-таки беспримерное терпение.

В наших лесах в муравейники нередко зарываются безногая веретенница, а в тропиках, в Южной Америке, в подземелье муравьев листорезов постоянно живут ящерицы амфисбены (тоже кстати безногие), Генри Бейтс, который одиннадцать лет прожил на Амазонке, подтверждает это. Бразильцы, писал он, называют амфисбену «матерью сауба» и уверяют, что муравьи окружают ящерицу самыми нежными заботами, а если она покидает гнездо, будто бы тоже оставляют свое жилье и гурьбой следуют за ней. Взаимоотношения муравьев и ящериц почти не изучены.

На Яве обитают бабочки вуртии. Их соседи муравьи полирах, исы разыскивают в лесу гусениц вуртий и несут в свое гнездо. А оно у них необычное: сделано из паутины. Паутину муравьи добывают из своих личинок, но ее не хватает. Поэтому муравьи и тащат гусениц в дом. Здесь ухаживают за ними, чистят, кормят собственным расплодом, но принуждают за это работать, плести паутину, которой муравьи укрепляют стены жилищ.

Когда гусеницам приходит время окукливаться, муравьи переносят их к самым стенам. Там плетут они прочные коконы, которые служат дополнительной опорой для всего помещения.

«Круговая порука»

Формику руфу у нас знают, наверное, все если не по имени, так по внешнему виду. Это обычный наш лесной муравей. Его муравейники, большие конические кучи из веточек и хвои,

попадают в лесу на каждом шагу.

Сооружения эти сами по себе интересны, и жизнь, их наполняющая, очень любопытна. Много хороших книг посвящено было рыжим лесным муравьям.



А вот истоки этой жизни, начало муравейника, долгое время пребывали в тумане, так сказать, неизвестности. И хотя муравьиные кучи растут в лесах точно грибы, никто даже из специалистов толком не знал, как молодая самка рыжего лесного муравья закладывает новое гнездо. Опыты показали, что сама она без посторонней помощи не в состоянии построить временное убежище и развести в нем детей. Она утратила необходимые для этого инстинкты и навыки. Почему же не прекратился тогда род рыжих муравьев?

Их спасает, оказывается, «круговая порука», которая в обычае у муравьев.

Когда в начале лета крылатые самки рыжих лесных муравьев в обществе крылатых самцов покидают родной дом, судьба предоставляет случаю решить, каким из трех возможных путей потечет их дальнейшая жизнь. После роевания оплодотворенная самка может опуститься поблизости от старого муравейника и будет снова принята в родной дом. Ее «определят» в какие-нибудь периферийные отделения государства, где она заведет свою «семью». А когда муравьям станет слишком тесно в этом муравейнике, часть из них со своей самкой переселится на другое место и положит начало новой колонии.

После брачного полета матка может попасть и в чужое гнездо, но тоже рыжих муравьев. Она и там найдет радушный прием.

Возможен и третий вариант: самка улетит далеко от материнского гнезда и не найдет поселений родственников ей муравьев. Тогда она ищет муравейник темнобурых лесных муравьев и «стучится» у входа.

Темно-бурые охотники принимают маток рыжих лесных муравьев, особенно когда у них самих нет оплодотворенных самок. Они ухаживают за гостьей, кормят ее, чистят, бережно уносят снесенные яйца в «детские» и там продолжают о них свои заботы.



Если в этом муравейнике есть своя яйцекладущая самка, то возникнет так называемая смешанная колония, в которой мирно уживаются и ведут общее хозяйство муравьи двух разных видов, рыжие и темно-бурые, потомки местной и принятой в семью самки. Если же у темно-бурых муравьев нет своей самки (бывает, что самка-гостья ее загрызает), то из яиц, за которыми они ухаживают, выводятся только рыжие муравьи. Число их с каждым днем растет, а муравьи-хозяева постепенно вымирают. Рыжие муравьи перестраивают гнездо по своему вкусу и вскоре остаются единственными его обитателями.



Принимать в дом чужих маток в обычае у многих муравьев. Они особенно гостеприимны, когда в гнезде нет своих плодовитых самок (и такие случаи нередки).

В этом биологический смысл «круговой поруки» муравьев. Ведь без самки колония все равно погибнет, но, прежде чем пробьет роковой для нее час, обреченная община воспитает целое поколение соседей: возможно, и они когда-нибудь помогут их собратьям.

Конечно, муравьи не строят никаких планов. Поступая столь разумно, они не рассуждают, не знают, для чего кормят чужую матку, не подозревают даже, что она чужая. Инстинкт,

безотчетное врожденное чувство, заставляет их поступать так. Другая схема поведения просто не «предусмотрена» в их наследственности.

Но даже и «предусмотренная» схема достаточно сложна. Ученые долго еще будут спорить, какими путями шла эволюция муравьев, развивших у себя эти редкие качества. Но факт остается фактом. Можно привести длинный список видов муравьев, самки которых регулярно поселяются в чужих муравейниках. Эти же муравьи, в свою очередь, дают приют чужеродным маткам. Энтомологами придуман даже особый термин для обозначения столь странного явления – адопция (от латинского слова «adoptio» – «усыновление»).



Молодых маток черного древесного муравья принимают в свой дом тенелюбивые лазиусы. А их колонии, в свою очередь, возникают на месте поселений бурого садового муравья, которые дают приют их самке-родоначальнице. И вот такое складывается впечатление: муравьи оказывают товарищескую помощь не по принципу, так сказать, «двусторонней связи» (я тебе – ты мне). Они принимают в гнездо самок совсем не тех видов, которые в свое время оказали гостеприимство их прародительнице, а тех, кто «усыновляет» маток другого вида, ведущего сходный образ жизни. Вероятно, где-нибудь этот круг взаимной выручки в конце концов замыкается, и если мы не можем сейчас назвать все его звенья, то, очевидно, только потому, что еще не изучили их. (Некоторые из них, наверное, даже сейчас прерваны, так как виды, представляющие их, по какой-либо причине уже вымерли или инстинкты их изменились.)

И что интересно: не всегда муравьи, принявшие чужую самку, потом уступают место ее потомству. Бывает и так: муравьи чужого племени, которых выкормили в своем гнезде приютившие их мать соседи, когда окрепнут, выселяются вместе со всем своим «скарбом и домочадцами» (яйцами, куколками и личинками) на новое место и создают рядом собственную колонию. А муравьи-воспитатели продолжают жить своей жизнью.

Некоторые муравьи обнаруживают еще более сложные инстинкты: когда хозяева, в доме которых они выросли, начинают вымирать, отправляются в поход, разыскивают в округе гнезда сородичей своих воспитателей, воруют куколок и приносят их домой. Здесь выводят новых друзей. Вылупившиеся из куколок муравьи сейчас же принимаются за работу: чистят помещения, ухаживают за расплодом, надстраивают общее жилище. Вот таких-то работяг и называют «рабами».

Но какие же они рабы, посудите сами! Живут в «господском доме», как у себя на родине, трудятся без принуждения. Выполняя свою обычную работу, пользуются они в новом поселении полным, можно сказать, равноправием и живут в мире и согласии, и в обоюдной выгоде со своими «господами».

Нет, это не рабство!

Если уж нам хочется назвать этот муравьиный альянс обязательно словом из человеческого обихода, то выберем для него более подходящее наименование – «разноплеменное содружество», например, или «взаимопомощь».

Воровство куколок из чужого гнезда для увеличения народонаселения своего муравейника не служит, по-видимому, выгоде только похитителей. Похищенные муравьи, поскольку их не убивают, не держат в заточении и не заставляют совершать ни одного противоестественного поступка, тоже извлекают из этого сожительства пользу. Муравьи-похитители, растаскивая чужие куколки по своим муравейникам, способствуют тем самым более широкому распространению похищенных муравьев.

Вместе с куколками рабочих муравьев «грабители» приносят иногда и куколки, из которых выводятся матки. На новом месте продолжают они свою «плодородную» деятельность, увеличивая число «рабов» в колонии.

Эрих Васман нашел однажды в искусственном гнезде, в котором жили общим хозяйством кроваво-красные «муравьи-крабовладельцы» и их «рыжебородые» рабы (формика руфимбарбис), самку рыжебородых муравьев, которой прежде здесь не было, затем заметил свежую кучку снесенных ею яиц по соседству с яйцами матки-хозяйки.

Через несколько месяцев в гнезде были уже четыре бескрылые матки, которых муравьи вывели из яиц, отложенных двумя первыми «союзными» королевами. Их многочисленное, хотя и разномастное, потомство жило в мире и благополучии, и трудно было решить, кто в разноплеменной общине «раб», а кто «господин». Все – и «рабы» и «господа» – работали не покладая рук и в равной мере пользовались плодами общего труда.

Муравьи-амазонки – наиболее известные из «рабовладельцев». Они водятся у нас в степной и лесостепной полосе. Их саблевидные челюсти похожи не на зазубренные лопаточки, как у других муравьев, а на клинки. Это превосходное оружие.

Но из-за тех же челюстей лишились амазонки многого: не могут они ни дома строить, ни личинок воспитывать, ни добывать провиант. Не способны даже сами себя накормить!

Кормят их чужеродные муравьи-помощники, которые живут в одном гнезде с амазонками, они же выполняют и все другие работы по дому. Амазонки превратились в касту воинов. На их попечении лежит лишь охрана гнезда и добыча новых работников. Здесь видим мы удивительный пример разделения труда между разными специализированными группами насекомых – кастами. Но принадлежат эти касты не к одной семье, как часто бывает у муравьев и термитов, а к разным видам, объединившимся в одну общину.

Ученые провели много опытов которые все кончались одним результатом: амазонок изолировали от муравьев-помощников, и они быстро умирали от голода, несмотря на обилие пищи, которую щедро предлагали экспериментаторы.

«Трудно найти более яркий пример, так решительно говорящий против всех склонных к антропоморфизации и идеализированию умственных способностей муравьев» (Фридрих Кнауэр).

Ведь челюсти амазонок хотя и мало приспособлены к добыванию пищи, однако изменились не настолько, чтобы муравьи не могли сами есть.

«Поэтому, – говорит Кнауэр, – речь может здесь идти главным образом об утрате инстинкта», но не физической способности самостоятельно питаться. А это, в свою очередь, означает, что муравей поступает не как разумное существо.

Поход амазонок за куколками «рабов» – интересное зрелище. Идут они колонной, словно строем. В длину эта походная колонна метра два, но может быть и десять метров. В ширину сантиметров тридцать. Конечно, ряды не соблюдаются: одни муравьи слишком забегают вперед, другие отстают, некоторые вдруг поворачивают даже назад. Но, описав полукруг, снова вливаются в колонну. Рыжие, очень быстрые муравьи...

Но вот на пути им попало гнездо бурого лесного муравья. Сейчас же передовые амазонки полезли во все входы в него. Ряды смешались. Амазонки забежали бешено: если весь поход они совершили, можно сказать, на второй скорости, то сейчас перешли на третью.

Те, что нырнули в гнездо, вынесли вскоре беленькие коконы.

Бурые муравьи бессильны оборонить свой дом; саблевидными челюстями амазонки прокалывают им головы, если хозяева пробуют оказать сопротивление.

Скоро, построившись колонной, амазонки отправляются назад: каждый муравей с украденным коконом в челюстях.

Ещё раз формика руфа

Нет у него органов слуха, но в остальном муравей оснащен весьма совершенно. Глаза, для которых красный свет – тьма, но зато видящие все, что происходит в ультрафиолетовой части спектра, в общем-то не слишком зоркие (а у некоторых их даже нет), служат для поисков пищи, стройматериалов, для узнавания друг друга. Глаза играют главную роль, например, в случае, когда разведчик, найдя добычу, начинает мельтешить вокруг нее: эти движения быстро привлекают товарищей. (Явление это называют кинописом.)

Следующий и, конечно, главнейший орган у муравьев – усики. Простенький с виду приборчик, собранный у разных видов из разного количества члеников (4-15), выполняет и осязательные функции (причем запах муравей воспринимает объемно – у него стереоскопическое обоняние!).



То, что муравьи общаются при помощи своих усиков – антенн, может заметить каждый. Усиками об усика стук-стук, и вот уже принято какое-то решение, и побежали! Есть у них и «язык жестов», впервые описанный советским ученым П. И. Мариковским (смотри его книгу «Мой веселый трубачик»).



Ученые, конечно, уже пробовали в лабораториях посылать муравьям разные сигналы, пытались даже воздействовать радиоактивными излучениями. Но пока что, кроме паники, какая бывает при ночной бомбежке, никаких других действий от них не добились. Муравьи нас не понимают. Сами-то они понимают друг друга превосходно, и пример тому – строительство муравейника.



Гнезда муравьев, кроме всем знакомых хвойных куч, бывают самые разные. Из картона. Из пня. Из хвои. Из черешков листьев. Даже из мелких камешков. Иногда гнезда расположены просто в трещинах древесины или в щелях между камнями.

Тропические муравьи – экофилы выделениями клейких желез своих личинок буквально сшивают наружные листья кроны дерева и живут внутри получившейся сферы. Некоторые муравьи в открытых местностях охотно поселяются под валяющимися камнями, чем оказывают ценную услугу земледельцу: камень в конце концов проваливается сквозь разрыхленную ими почву. Никого не удивишь, что в лесу, под елкой, – внушительное сооружение. Все знают, трудолюбивы муравьи, причем в крупном гнезде их миллион. Каждый по палочке, вот и куча.

Зиму муравьиная община провела в многочисленных камерах гнезда, под землей, в полном оцепенении.



Весной зашевелились... И. Халифман в своей книге описывает изумительный механизм пробуждения муравьев. Вначале просыпаются разведчики. Они верхние на клубке (последними, значит, заснули осенью, замуровав выход из камеры). Вот они пробираются наверх, греются на солнышке, а когда панцири у них раскаляются, спешат вниз и таким образом приносят частичку тепла своим спящим товарищам. Те, почуяв тепло, тоже начинают шевелиться, события полезно ускоряются.

И начинается и день, и целое лето охотничьих подвигов и трудовых свершений. Гнездо все более обретает запутанность, сложность, непонятность, неразборчивость, неповторимость и, однако... черты воплощенного типового проекта. Да, да, при всей неразберихе магистралей, тоннелей, камер каждый муравейник все-таки типичная постройка определенного вида.

Вокруг пня, от которого через несколько лет мало что осталось, возведен муравейный город формики руфа, рыжего лесного муравья. Мать-основательница в глубине, в подземельной тьме, исправно несет яйца (некоторые исследователи утверждают, что ее плодородность может достигать 7 миллионов яиц). Вокруг хлопочут помощники: одни ее кормят, другие чистят, третьи заняты уходом за яйцами, четвертые перетаскивают окуклившихся личинок в камеру повыше, где за ними будут ухаживать пятые; шестые суетятся возле куколок – это в камере, расположенной еще выше; седьмые несут бдительную вахту в камере под самой крышей.

Эта схематическая картина муравейника до крайности осложнена бесчисленным множеством тоннелей для пешеходов, вентиляционными магистральями, системой водоотводных каналов, окружающих муравейник, в ведро сухих, но великолепно работающих, когда дождь пытается промочить этот город.

Муравьи не любят сырости и с великим тщанием следят, чтобы влажность в их доме держалась только такая, какая нужна. Муравьи даже крышу купола регулярно перетряхивают, иначе не избежишь плесени...

Километры наземных и подземных магистралей (последние тянутся иногда на десятки метров в стороны), миллионы деталей величественного здания – все это требует бесконечных «найти», «собрать», «прокопать», «склеить», «поднять», «вознести», «увеличить», «расширить»... Семья-то растет! В сущности, муравейник строится ежегодно: весной, когда он весь сплюснут давлением сугробов, начинают. Осенью, перед спячкой, заканчивают... Огромное вложение труда, а ведь еще прокормиться надо этакой ораве и уделить заботу потомству. Нет, гулять,

любоваться природой, сибаритствовать муравьям некогда. Работа, работа, работа... А ведь муравей, если хотите знать, может чувствовать усталость.

У каждого свое дело, у некоторых оно таково, что его ни на минуту нельзя оставить. Все разделены расстояниями...

Где же хваленое единение муравьев? Оно проявляется в удивительной форме...

Разведчик, раздувшийся от съеденного, вернулся из странствия в родной дом, который в последнее время в связи с тем-то и тем-то не ломится от съестных припасов. Разведчика окружили голодные домочадцы. И вот что он сделал: отрыгнул капельку пищи вертевшемуся рядом муравью, потом тем же способом угостил другого, еще... Ошибетесь, если думаете, что после этой раздачи благодетельствованные муравьи удалились в уголок, чтобы блаженно переварить подавание. Нет, они охотно отрыгнули (уже более мелкими капельками) только что съеденное другим голодным, а те, в свою очередь, малость наевшись, помчались искать других приятелей, чтобы и с ними поделиться съеденным. Несколько минут, и обед разведчика распределен между пятьюдесятью, а то и сотней соплеменников. В конце концов частичка трапезы достигнет даже родительницы.

Этот дележ, этот обмен, эта достойная подражания щедрость носит название трофоллаксиса, он свойствен не только муравьям, но, скажем, еще... волкам. Однако только у муравьев доведен до изумительного совершенства. Муравей буквально не может не давать и не брать. Да посадите вы его одного в банку, снабдите вволю лакомствами, он все равно долго без собратьев не протянет!

Трофоллаксис позволяет няньке или землекопу не отрываться от своих полезных занятий на поиск корма – о нем позаботятся другие. Это то самое, что позволяет каждому муравью, где бы он ни находился, быть информированным о положении в муравейнике. Ведь трофоллаксис совершается в самых замысловатых направлениях, а вернее, он всеобъемлющ.

Муравьи в камере матки не только кормят ее своею отрыжкой, но и вылизывают ее. С их язычков влага, насыщенная информацией – соответствующими феромонами, отправляется в путь вверх от муравья к муравью. Попадает к тому же самому разведчику и разъясняет ему обстановку, скажем, яснее таких слов: «В доме твоём полный порядок, но несколько голодно. Твоя добыча была хороша, но ее недостаточно. Так что отправляйся опять в поиск!» И разведчик, приняв от соседа микроскопическую капельку феромона, мгновенно возбуждается и мчится, не жалея сил, в дальнюю дорогу. С этой капелькой влилась в него ответственность за благо семьи и дома.

Хорошо. Нашел разведчик малую ли, большую, добычу. Малую он и сам донесет, к большой надо созвать собратьев по гнезду. В обоих случаях перед ним возникает нелегкая проблема: как найти в дебрях трав дорогу к дому и обратно?

Муравей, метя трассу, то и дело прижимается брюшком к земле и оставляет на ней свой запах. Другие муравьи, когда спешат за ним, не всегда бегут точно по намеченной дороге: иногда, как и хорошие гончие, идут по следу стороной, сбоку от него, потому что запах достаточно силен.

Оказывается, весь свой пройденный путь муравей, подобно Мальчику с пальчик в известной сказке, отмечает, но не белыми камешками, а капельками пахучей жидкости. У муравьев много всевозможных желез, вырабатывающих феромоны, то есть вещества, которые служат химическими средствами общения между «согражданами» одного муравейника.



Каким простым опытом можно доказать, что муравьи действительно метят тропы?

Возьмите лист бумаги и положите на пути муравья, возвращающегося домой с известием о богатой находке. Когда он проползет по нему, пометьте его путь легким штрихом карандаша и поверните бумагу на небольшой угол. Муравьи, вызванные из гнезда разведчиком, добегут до края бумаги, упрутся в то место, где раньше трасса с земли переходила, на лист, но тут обрыв, дальше нет меченой тропы. Начнут суетиться у разрыва, искать и, когда найдут ее в стороне, снова побегут по прямой. Вы увидите, что их путь будет совпадать с отмеченной карандашом линией.

Можно посадить в небольшой шприц много муравьев и, когда они наполнят его запахом своих опознавательных желез, выдавливая пахучую жидкость через иглу, нарисовать на земле узоры – искусственные трассы. Муравьи побегут по этим фальшивым дорогам еще азартнее, чем по тропе разведчика, потому что пахнут они сильнее.

Трассы, которыми муравьи постоянно пользуются, превращаются в своего рода столбовые дороги. Они расходятся во все стороны от муравейников, и на них даже простым глазом можно иногда увидеть капельки оставленных муравьями меток. Непрерывный поток шестиногих пешеходов бежит по этим хорошо утоптанному шоссе.



Там, где они кончаются и за пределами муравьиной «цивилизации» начинается бездорожье травяных джунглей, муравьи разбегаются в разные стороны. А там, где вымощенные запахом магистрали разрушают стихийные бедствия, например ботинок человека, создаются заторы, как на улицах в часы «пик». Но они вскоре устраняются муравьями, и новые колонны спешат через наведенные саперами мосты в разрывах.

Запах меток муравьи распознают, ощупывая и обнюхивая их своими усиками, или антеннами.

Не зря антенны так названы: они воспринимают из внешнего мира и сообщают нервным центрам муравья основные сведения об окружающем его пространстве. На их кончиках расположены многочисленные рецепторы (приемники) самых важных для муравьев органов чувств – обоняния и осязания. У лесного муравья на каждой антенне, если набраться терпения, можно насчитать 211 обонятельных бугорков и 1720 осязательных щетинок. А у слепых от рождения разновидностей муравьев их еще больше.

Антенны очень подвижны, муравей без конца ощупывает и обнюхивает ими все предметы вокруг. Поскольку впечатления о форме и запахе осязаемо-обнюхиваемого предмета муравей получает одновременно, ему трудно, наверное, разделить эти два представления, то есть запах и форму, и они сливаются в его ощущениях в одно комплексное топахимическое чувство.

Иначе говоря, муравей, по-видимому, воспринимает мир вещей в таких необычных для нас категориях, как круглый или квадратный запах, запах шершавый или гладкий, мягкий или твердый.

Так и муравей, обнюхивая с разных сторон своими антеннами распространяющее запах вещество, может узнать, по-видимому, где у пахучей капли более узкий, а где более широкий конец, даже когда вещество это невидимо и на ощупь его границы неразличимы, если оно, например, жидкое или очень вязкое.

И вот что даже подозревают: муравьи, возможно, распознают еще и... форму запаха! Вернее, форму вещества, его распространяющего. Нам трудно это себе представить: ведь наше чувство обоняния очень несовершенно. Основные впечатления мы получаем с помощью других органов – глаз и ушей. Но ведь и мы глазами различаем цвет и форму предмета одновременно. Эта наша способность совершенно недоступна очень многим животным, лишенным цветового зрения. Для них красный и синий шары выглядят одинаково.



Впервые идея об объемном обонянии муравьев пришла в голову известному швейцарскому энтомологу Августу Форелю. Он задумался над тем, как муравьи-фуражиры узнают, какой конец трассы ведет к муравейнику, а какой – от него, к найденной в чаще трав пище. Почему с ношей они всегда бегут в гнездо, а без нее – от гнезда и никогда не путают направления.

Форель рассуждал так: метка, которую муравей оставляет на тропе, сзади всегда шире, а впереди уже, как и мазок краски, нанесенной кисточкой на полотно, или, например, паста, выдавленная из тюбика. Муравей ведь «выдавливает» капли пахучей жидкости, по существу, тоже из тюбика – из брюшка, которое в этом случае действует как тюбик.

Недавно сделанные фотографии показали, что муравьиные метки всегда заострены спереди и, как стрелы указателей, направлены в сторону движения. Возможно, муравей как-то угадывает форму меток и поэтому всегда знает, где начало и где конец его пути.

Однако теория эта имеет одно очень слабое место. Дело в том, что муравьи метят трассу не только когда бегут из дому, за добычей, но и когда возвращаются с ней домой. Значит, более или менее исхоженная муравьиная тропа усеяна стрелками, указывающими в оба конца, а муравьи тем не менее отлично разбираются, в какой стороне их дом.

По той же причине была отвергнута и другая гипотеза, предполагавшая, что муравьи, идущие по следу, узнают о его направлениях по возрастанию интенсивности запаха, если бегут правильно.

И все-таки муравьиная тропа носит явные следы поляризации: оба ее направления для муравьев не равнозначны.

Убедиться в этом можно на таком простом опыте. Расстелем около гнезда листы бумаги. Муравьи скоро проложат по ним свою трассу. Тогда повернем на 180 градусов один средний лист. Муравьи, дойдя до перевернутого листа, не побегут дальше: ведь теперь метки на нем направлены «стрелками» в обратную сторону. Муравьи в растерянности начнут рыскать вокруг и, если найдут неперевернутый лист за листом перевернутым, побегут снова, как по ниточке, уже без колебаний.

Какие указатели были нарушены этим поворотом? Положение солнца в небе от поворота листа, конечно, не изменилось, если допустить, что дополнительные коррективы в ориентацию по запахам вносит солнечный компас.



О природе этих указателей мы, по существу, ничего еще не знаем. Возможно, что они имеют отношение к химии. В пользу этого говорит, например, эксперимент Мак-Грегора. Он наблюдал за возвращением муравьев в искусственное гнездо и заметил, что почти все муравьи, повернув к дому, обязательно проходят через одну определенную точку в окрестностях гнезда. Пройдут ее и безошибочно уже прямым курсом бегут ко входу. Муравьи же, которые пробежали мимо этой точки, долго блуждают в поисках дома и находят его лишь случайно.

Мак-Грегор решил, что загадочный пункт на муравьиных «путях сообщения» действует как сигнальный пост, указывающий направление к дому. Экспериментатор стал наблюдать за слепыми муравьями и не заметил в их отношении к «сигнальному посту» никакой разницы по сравнению со зрячими муравьями. Значит, решил он, указатель этот не зримый, а обоняемый, и запах его каким-то непонятным образом указывает муравьям направление!

Чтобы решить, в чем тут дело, биологам придется еще основательно поработать.

Бродячие муравьи



В подсемействе бродячих муравьев, прославленных многими путешественниками по тропическим странам, около 200 видов. Самые известные их представители, обитающие в

Южной Америке, принадлежат к роду эцитон, в Африке – к родам аномма и дориллюс.



Южноамериканские муравьи-листорезы несут срезанные на деревьях куски листьев. В муравейнике они готовят из них компост, на котором в особых камерах гнезда выращивают грибные сады.

Большие и малые хищники, насекомые, лесные свиньи, гады, люди – все бегут в панике перед походными колоннами эцитонов.

Человек ничего не слышит еще: ни отдаленного гула, ни шелеста миллионов бегущих муравьиных ног, ни смрадного запаха их маленьких тел, а твари более чуткие уже разбегаются, разлетаются кто куда.



Сначала, пишет Энн Патнем, которая в Африке повстречалась с бродячими муравьями, заскулила в хижине собака, забеспокоилась обезьяна в клетке. Упал с потолка и удрал большой скорпион. Сороконожка поспешила за ним. Мышь юркнула за дверь. Кто мог, спасался бегством. А кто не мог, того ждала лютая смерть. Однажды муравьи-кочевники «загрызли» даже леопарда в клетке. Съели как-то и питона, который после сытного обеда оказался недостаточно проворным. Начисто, до костей, объедали забытых на привязи собак, запертых в хлевах свиней, коз, кур. Одного преступника, оставленного сбежавшими людьми в тюрьме, муравьи закусали до смерти. Впрочем, во всех историях опасность, которой подвергаются люди при встрече с армиями кочевых эцитонов, преувеличена.

Описано уже много видов эцитонов, и почти у каждого из них, говорит Генри Бейтс, один из первых исследователей этих насекомых, своя стратегия войны. Одни маршируют колоннами, другие – лишь шеренгами в один ряд, третьи атакуют «тесными фалангами», которые струятся по земле, как «потoki темнокрасной жидкости». К одним можно безбоязненно подойти на

несколько дюймов. От других лучше держаться подальше, потому что «с невероятной быстротой взбираются они вверх по ногам», впиваются острыми челюстями в кожу и больно кусают. А оторвать вцепившихся муравьев можно, только разорвав их пополам: голова с челюстями остается в ранке – так прочно они держатся! Человеку, говорит Бейтс (а он-то хорошо знает этих шестиногих «бульдогов», потому что одиннадцать лет прожил в лесах Амазонки), «ничего другого не остается, как только спастись бегством».



Муравьи эофилы, сцепившись друг с другом, образуют длинные живые цепи, чтобы подтянуть листья. Затем они их склеивают, взяв в челюсти личинок, которые выделяют клейкие нити.

Но и бегство не всегда помогает. Некоторые походные армии муравьев растягиваются на сотни метров (даже на целый километр!) и наступают подобно тысячам «бешеных волков, идущих лавиной». Нелегко вырваться из их окружения, особенно в лесной чаще, где бежать быстро нельзя и не видно, куда бежать, с какой стороны подступают муравьи.



Откуда и куда идут эти муравьи?

Эшерих, знаменитый исследователь насекомых, думал, что эцитоны покидают свои охотничьи угодья после того, как все вокруг съедят. Но последние наблюдения показали, что это не так. Муравьи, как видно, просто не представляют себе жизни без скитаний. Есть ли пища или нет ее – они все равно уходят. Это номады по природе своей. Идут строем: впереди разведчики, на флангах солдаты-конвоиры, в конце колонны в окружении пышной свиты рабочих муравьев их матка.

Муравьи несут с собой и личинок, прикрывая их от солнца собственными телами. Несут и все время облизывают их. И вот когда слизывать больше будет нечего, когда личинки перестанут выделять на своей коже какие-то загадочные вещества, столь привлекательные для муравьев-носильщиков, страсть к бродяжничеству покидает эцитонов. Пора, значит, окукливаться личинкам, а для этого нужен полный покой. Муравьи находят укромное местечко, где-нибудь под большим камнем или в дупле гниющего во мху дерева, и свиваются здесь клубом, как пчелы. Этот живой шар – их муравейник, походный дом. Он «пористый» – весь в дырах. Дырки ведут к центру гнезда, где матка поспешно освобождается от бремени: за несколько дней

отдыха успевает отложить 30 тысяч яиц!

Не все муравьи «изображают» на привале гнездо: часть их рыщет по округе, добывая пищу для всей общины, в которой может быть и полтора миллиона муравьев. Однажды подсчитали, что фуражиры африканских кочевых муравьев за десять дней стоянки притащили в импровизированное гнездо полтора миллиона всевозможных насекомых.

Между тем личинки окукливаются и под покровом коконов превращаются в молодых муравьев. Как только это случится, клубок рассыпается, и муравьи, построившись походным порядком, снова отправляются в путь. И снова смерть сопутствует им: в страхе перед муравьями бегут все, кто может убежать. (Некоторые виды американских эцитонов кочуют 18-19 суток без перерыва, а потом дней на 19-20 располагаются лагерем. Затем снова кочуют 18-19 дней и т.д.)

Ни ручьи, ни реки не останавливают маленьких хищников.



Встретится им ручей, эцитоны смело бросаются в воду. Цепляясь друг за друга, строят из своих тел живой понтонный мост. Течение сносит муравьев, тысячи их тонут, но мост прочно держится, и напиральная сзади армия благополучно переправляется по нему на другой берег.

А когда река слишком широка и быстра, муравьи форсируют ее иначе: свиваются в живой шар и, спрятав матку и личинок поглубже в его недрах, скатываются прямо в реку. Шар не тонет. Течение несет его. Муравьи из подводной части клубка все время выбираются вверх из воды, а на их место переползают муравьи из надводного «каркаса». Потом и они карабкаются наверх, чтобы «отдышаться». В недрах шара все время струится живой поток.

Когда течение прибьет его к берегу, шар разваливается, и муравьи путешествуют дальше обычным порядком.

Про африканских бродячих муравьев рассказывают, что они, цепляясь друг за друга, закидывают «веревочные лестницы» на деревья. Сначала небольшие их отряды ползут вверх по стволам. Затем с веток спускаются на землю вереницы сцепившихся ножками и челюстями муравьев. По этим лестницам штурмуют кроны деревьев осаждающая их армия. Ветер перекидывает живые лестницы с ветки на ветку, с дерева на дерево, и муравьи ползут по ним, как по подвесным мосткам, растекаясь в листве леса черным потоком смерти.

Есть и слепые эцитоны. И немало. У одних по бакам головы можно еще заметить недоразвитые

глаза, которые хорошо различают только свет от тьмы. У других сохранились лишь глазные ямки без глаз. У третьих даже ямок нет.

Все слепые эцитоны не выносят света и путешествуют под опавшей листвой, в лабиринтах валежника и бурелома. Когда нужно перебраться через открытое пространство, они сооружают сложенные из комочков земли тоннели. Работа кипит, быстро поднимаются над землей перекрытия муравьиного «метрополитена». Эцитоны строят сразу обе противоположные стены выгнутых аркад, образующих своды тоннеля. «И удивительным образом, – пишет Г. Бейтс, – ухитряются сблизить их и поставить „замковые камни“, не позволяя рыхлому нескрепленному сооружению рассыпаться».

И вот уже по подземной дороге тайно движутся легионы безжалостных грабителей. Добравшись никем не замеченными до гниющего во мху бревна или «другого многообещающего охотничьего угодя», муравьи разбегаются по сырým щелям, по темным углам и рвут в клочья жуков, пауков, гусениц, змей, ящериц – всех, кого застигли врасплох внезапным нападением.

Крытые дороги эцитонов тянутся иногда на сотни метров. Стоит где-нибудь пробить в них брешь, как сейчас же муравьи бросаются чинить ее. Пока рабочие заделывают дыру, большеголовые солдаты грозно выползают вперед, задирая головы и раскрывая челюсти с видом самой свирепой ярости и готовности к бою.

Дыра заделана – снова текут по подземельям муравьиные толпы, и неутомимые их саперы едва успевают сооружать земляные своды над головой рвущейся вперед орды слепых кочевников.

Живая тара...

Муравьи, пчелы, осы, наездники – из отряда перепончатокрылых.

Больше ста тысяч видов всевозможных перепончатокрылых открыто на Земле. Но прежде чем перейти к пчелам, рассмотрим ближайших к ним родичей из группы муравьев. У них уникальный способ хранения пищевых продуктов!



Живая бочка – медовый муравей с брюшком, наполненным сладким соком.

В Северной Америке обитают так называемые медовые муравьи из рода мирмекоцистус. Они сосут сок сахарного дуба, и к засушливому сезону большие запасы его хранятся уже в муравейниках.

В чем хранятся? В живой таре...

Когда первые исследователи разрыли их гнезда, они были поражены. Под сводами большой полукруглой камеры в центре муравейника висели круглые, величиной с виноградную ягоду

«бочки» с медом. «Бочки» были живые! Они неуклюже пытались уползти подальше в темный угол.

Муравьи по ночам промышляют «мед» – сахаристые выделения, которые находят на галлах дуба, съедают их сколько могут и возвращаются в гнездо заметно пополневшими. Принесенный в зобу мед изо рта в рот передают своим собратьям – «живым сосудам». Желудок и брюшко этих замечательных муравьев могут растягиваться точно резиновые. Муравьи-бочки глотают так много меда, что их брюшко раздувается до невероятных размеров! Как перезрелые виноградины, висят они, прицепившись лапками к потолку «продуктового склада» – самой обширной комнаты в муравейнике. Местные жители их так и называют – «земляной виноград». Выжатый из муравьев мед напоминает пчелиный и очень приятен на вкус. Мексиканцы разоряют гнезда медоносных муравьев и добывают из них мед. Из тысячи муравьев-бочек можно выжать 40,0 граммов прекрасного меда.

Запасенным медом муравьи кормят своих личинок. В голодное время даже взрослые муравьи то и дело забегают в погребок, чтобы получить несколько сладких капелек изо рта муравья-бочки.

На юге Европы и Азии тоже обитают муравьи из рода проформика (а в Австралии – из рода мелофорус), которые подобным же способом хранят жидкие пищевые продукты.

Пчёлы

В семействе пчел около двадцати тысяч видов. По признанию Р. Шовена, лишь для того, чтобы перечислить имена ученых, сделавших их объектом своих исследований, понадобился бы целый том.



И всей этой славой, всем вниманием наук и искусств семейство пчел обязано, в сущности, одному виду: пчеле медоносной, или благородной.

Около двухсот лет назад русский пчеловод П. И. Прокопович изобрел рамочный улей, и пчеловодство стало быстро развиваться: в близком соседстве с домами людей строились теперь и пчелиные домики. А до этого бортники, соревнуясь с лакомками-медведями, зорили лесные гнезда, во многих краях земли с большим или меньшим успехом применяли ульи из деревянных колод или даже глиняные, одинаково, впрочем, «малоурожайные», неудобные,

когда приходила пора забирать из них мед.

И чем дальше в глубь истории, тем слаще был мед, ведь сахар и конфеты совсем недавно стали ординарными продуктами. Мед на пирах пили русские князья, мед, судя по рисункам на древних храмах, обожали египтяне, мед, судя по пещерным рисункам, умели добывать первобытные люди. Мед сладкий, мед, подобно бальзаму д'Артаньяна, излечивающий от всех ран, кроме сердечных! Он чуть было не стал причиной гибели благородных пчел, он же принес им спасение и расцвет. (Даже мертвых бальзамировали медом! Тело Александра Македонского привезли из завоеванной им Персии в Египет в гробу, доверху наполненном медом!)

В лесах европейских стран еще можно, хотя и трудно, найти гнездо одичавших благородных пчел. Но все-таки где-нибудь в дупле вы, возможно, увидите отверстие, из которого вылетают, сразу развивая скорость под 30 километров в час, жужжащие комочки...



Подлинная королева пчел! И хотя у нее жало (опасно ради любознательности совать палец в леток), именно она, а не безжалая мелипона, имеющая несколько сотен своих видов в тропиках и тоже медоносная, заслуживает столь высокого титула. Мелипон, впрочем, тоже пытались «приручить», но они, увы, имеют обыкновение, защищая свое добро, делать массированные налеты, причем каждая вцепляется в тело врага на манер бульдога.



Главная польза от пчел – даже не мед: опыление цветов. В этом деле и медоносная пчела, по утверждению Г. М. Длусского, приносит в пятьдесят раз больше пользы, чем на работах по производству меда и воска. Шмелю тундра обязана своим весенним цветением, а некоторые колхозы – двойным урожаем клевера. Вообще, не существуй пчелиного племени, флора земли была бы печальной, ведь большинство цветковых растений просто не могут размножаться без пчел и других посещающих их насекомых. Что содействует перспективному опылению растений? Главным образом щетинки, почти микроскопическая шерстистость путешественников по самым красивым местам земли – по цветам.

Пчелы, которые при сборах не интересуются пылью, так или иначе в ней выпачкаются и перенесут ее на соседний цветок. Другие, занятые сбором именно этого продукта, нужного для приготовления «теста» (перги!), которым кормят личинок, вполне специализированы. Медоносная пчела, мелипоны и другие так называемые высшие пчелы имеют самый совершенный аппарат собирания: у них на задних лапках голень расширена, и в ней есть углубленье, корзиночка для хозяйки.

В эту тару, действуя с потрясающей быстротой, складывает она шарики, скатанные из пыльцы, собранной щеточками лапок с испачканных пылью волосков головы и груди. Другие пчелы переносят этот дар цветов либо на волосатых голеньях (например, стенные пчелы и панургусы), либо на волосатых бедрах, как короткохоботные, либо на волосатых брюшках, как это делают пчелы-листорезы и осмии. Лишь некоторые паразитирующие виды не имеют приспособления для сбора пыльцы, да и все пчелиные самцы тоже. Но у этих, последних, своя незавидная судьба.

Нектар, напиток, который так любили олимпийские боги, он же первопродукт меда, собирается крайне просто: сосущим хоботком в зобик. Длина хоботков обычно соответствует длине венчиков цветов, которые входят в круг интересов того или иного вида. Зобик – надежный резервуар для транспортировки нектара – снабжен клапаном, обычно закрытым и не позволяющим этой жидкости проникать в желудочный тракт. Правда, пчела по своему желанию может и чуточку приоткрыть его, однако не в ее характере злоупотреблять этой возможностью: сладкое зелье переносится в гнездо. По объему зобик меньше наперстка (к сожалению, в 60 раз!), а чтобы его наполнить, нужно поработать этак на тысяче цветов. А это невинное, казалось бы, занятие не всегда безопасно...



«Многолетние исследования ботаника А. Шуберта (ФРГ) показывают, что цветки некоторых растений оказываются ловушками для пчел. Это в первую очередь различные виды львиного зева, лепестки которого при посещении пчелами смыкаются, и насекомые не могут выбраться обратно из венчика. Маки при наступлении дождя закрывают свои цветки и запирают в них пчел. Многие растения: бодяк огородный, подсолнечник, синеголовик и др. – выделяют вещества, склеивающие крылья и ножки пчел, а также волоски на их теле. При облете ваточника к лапкам пчел прилипает пыльца, насекомые падают на землю и погибают. Пыльца некоторых видов лютиков и лип содержит ядовитые для пчел вещества» («Природа», 1973).



В гнезде происходит переработка нектара в продукт, качеством превосходящий требования Олимпа (в мед), но, прежде чем заглянуть туда, следует сделать короткий экскурс в колонии некоторых «неблагородных» пчел.

Пчелы коллетесы, галикты, андрены, серые пчелы (их легко увидеть весной на пушистых цветках прибрежных ивняков) и некоторые другие, не обладая большими строительными возможностями, довольствуются выкапыванием землянок. В маленьких камерах, отделанных с тщательностью, самка откладывает яйца, предварительно снабдив каждое небольшим запасом сладкой провизии.

Осмии, шерстобиты, прозопсисы, каменщики вообще большинство пчел стремятся при

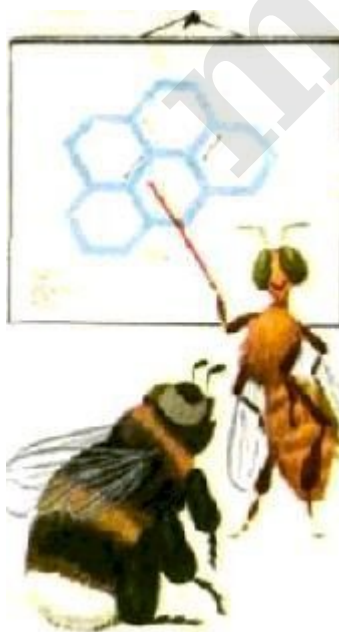
закладке дома отыскать какую-нибудь готовую полость. Тут особо котируются сухие стебли растений, раковины улиток, ходы, сделанные дождевым червем. Одной шмелихе, рассказывает Г. М. Длусский, приглянулось чучело лисицы, стоявшее на террасе дачи, и она в нем вывела свое потомство.

Но какая бы удача ни сопутствовала искательнице, пчела остается пчелой, то есть обязательно достраивает, благоустраивает находку по своему вкусу. Пчела-листорез, нарезав из листьев круглые кусочки, изготавливает из них по принципу папье-маше колыбельку младенцам. Знаменитому Ж.-А. Фабру посчастливилось найти гнездо с шестнадцатью такими колыбельками, на которые, по его подсчету, ушло более тысячи кусочков. Трудоемкая работенка!

Возле старых застрех брошенного гумна иногда можно заметить чернофиолетовых красавиц летунов, принимаемых многими за шмелей. Это пчелы-плотники. Крепкими челюстями они выдалбливают в древесине тоннели и делают их затем перегородками из отходов производства. Несомненно, именно эти плотники первыми изобрели столь широко применяемую ныне прессованную пилостружку.

Пчела-каменщица в дикой природе откладывает каждое яйцо в отдельную, соответственно благоустраиваемую раковину улитки, но, попадая в очаги цивилизации, в города, возводит, прикрепляя к стенам домов, прелестные ансамбли из цемента: на крепком фундаменте – кувшинчики-квартирки, изнутри отделанные, как говорят маляры, «под первый номер», а сверху – цементная же, с вмазанными для крепости камешками крыша. Архитектура на века!

Конечно, когда строителей один или всего лишь несколько, сооружение, несмотря ни на какую изобретательность, будет иметь все же скромный вид. Но даже пчелам, которые числятся в разряде «одиночных», свойственно стремление к коллективности. Карл Фриш как-то обратил внимание на небольшую группку самцов одной мелкой одиночной пчелки, которые, летая бог весть где целый день, на ночь обязательно собирались на кончике одного и того же высохшего стебля. Мы с вами подобные компании тоже часто видим и поэтому можем поддержать вывод немецкого ученого: «они чувствуют потребность в обществе». Эта потребность проявляется и в строительном деле: одни пчелы создают поближе друг к другу и образуют целые колонии отдельных гнезд; другие живут семьями, способными год от года разрастаться до того или иного предела.



Шмели уже по-настоящему общественные насекомые. Гнездо у них – изрядной величины шар из соломинок, прутиков и подобного же хлама. Если вы его найдете, допустим, в брошенной норе грызуна, не ломайте голову, как это сюда попало.

Однажды осенью молодые самка и самец, вылетевшие из таких же гнезд, встретились... Как встретились? Тут эволюцией разработана целая система опознавательных знаков, «любовных писем»...

Видели, наверное, как тяжелый и мохнатый шмель летает вокруг деревьев. Сядет на кору, что-то вроде ищет там. Пролетит немного и опять исследует дерево.

Присмотритесь: шмель кусает его. Через несколько метров опять приземляется на какой-нибудь ветке, кусает листочек и летит дальше. Облетев по кругу и «покусав» много деревьев и кустов, возвращается к месту старта и начинает новый заход.



Так с утра до ночи и летает, словно заведенный, по одному и тому же маршруту, ставя новые и подновляя старые метки.

Поймайте его и поддержите в коробочке. Когда выпустите, он полетит не к цветам, чтобы напиться сладкого сиропа, а вернется к своим таинственным кругам, от которых вы его час назад оторвали. Иногда голод заставляет шмеля поспешить к цветущим полям клевера и наскоро утолить его там несколькими жадными глотками нектара. А потом снова непреодолимая сила влечет его к «покусанным» кустам.

Лишь недавно наука разгадала секрет странных манипуляций шмеля. Оказывается, он оставляет на кустах и деревьях, на травах и цветах свои «любовные письма», приглашения на свидания. В шмелином роду занимаются этим не самки, а самцы. У основания их челюстей, жвал, есть пахучая железа. Летая по утрам по лесу или лугу, шмель-самец кусает былинки и листочки и оставляет на них свой мужской запах. Самки чувят его, летят к меткам и ждут здесь самцов.

У разных шмелей и запахи разные. Кроме того, чтобы избежать недоразумений, «различные виды, – пишет Карл Фриш, – в своих сентиментальных прогулках придерживаются различных маршрутов». Одни метят нижние ветви деревьев и их корни, других тянет к листьям у вершины. Третьи предпочитают просторы полей и шелест луговых трав, к которым и

приглашают на свидания своих друзей.

Ну ладно. Самец, исполнив свое назначение, погиб. Шмелиха, забившись в какое-нибудь укрытие, перезимовала. А весной, найдя подходящую нору построила несколько ячеек. Вывелись в них ей помощники и тут же принялись за дело. Не слишком заботясь о качестве, перестроили еще несколько кубышек, в которые мать снесла новые яйца. Из этих яиц снова появились работники... Так и пошло. Трещит шар, разваливается от внутреннего давления, вызванного теснотой. Приходится круглый дом то и дело чинить...

Семья шмелей похожа на семью благородных пчел, наверное, в той же степени, в какой кустарная мастерская похожа на современный, сверкающий стеклом завод. Королева пчел, как, впрочем, и еще некоторые другие, познала выгоду геометрии в использовании воска, податливого и вполне надежного материала.

Восковые железы есть у большинства пчел. Пористое зеркальце с кармашком на брюшке уже с третьего дня жизни в течение, наверное, около трех недель исправно выделяет воск и тут же превращает его в тонкие треугольные пластинки весом 0,25 миллиграмма. Затем они зацепляются щеточками ног, переправляются к жвалам, хорошо разминаются и скатываются в шарики и лишь после этого готовы к употреблению. Сот строится! Сцепившись в длинные гирлянды, строительницы, кажется, уснули, но это не так, идет ювелирная работа: кирпичик к кирпичику, ячейка к ячейке создаются тысячи шестиугольных комнатонок для расплода и кладовок для припасов.

Гигантская пчела с острова Цейлон строит один-единственный большой сот, подвешивая его к ветке дерева или к какому-нибудь выступу. Ее соседка карликовая пчелка (она чуть посolidнее комара) свой тоже единственный сот величиной с десертное блюдечко с маленькими ячейками изгибает вокруг ветки куста. У благородных пчел соты стоят вертикально, по возможности соблюдая параллельность.

Дупло, а в нем соты... Такова самая древняя на земле кондитерская фабрика. Она начинается одним из двух путей: либо самка закладывает ее в одиночку, либо в результате роения переселяется сюда с целой армией помощников – жителей другого гнезда.

В 1954 году Р. Батлер открыл, что челюстные железы матки выделяют совершенно особое вещество, которое она размазывает по телу, позволяя затем своим приближенным слизать это маточное вещество. Так путем трофоллаксиса (взаимной передачи пищи) это маточное вещество за какие-нибудь три часа распространяется среди всего населения гнезда и становится как бы бюллетенем о состоянии здоровья и потребностей королевы. По-видимому, главная его роль в том, чтобы подавлять в рабочих самках инстинкт плодоношения: как только матка исчезнет (а с нею и таинственное вещество), у многих рядовых членов семьи сразу же начинают развиваться яичники.

Что ж, вполне рациональный контроль. Оплодотворенная всего лишь однажды, юная самка на протяжении всех четырех-пяти лет жизни и сама с завидной производительностью способна давать столько потомства, сколько нужно для развивающейся семьи. В специальном «флакончике» на брюшке она хранит жизнеспособные мужские половые клетки и оплодотворяет ими то или иное яйцо, которое собирается снести. Такому яйцу большое будущее: из него выйдет рабочая пчела, а иногда даже матка. Неоплодотворенное же яйцо содержит в себе будущего трутня.



Трутень! Одно слово чего стоит... Не приспособленное ни к какой трудовой деятельности существо, он однажды вылетит из гнезда, чтобы попытаться выполнить единственное свое назначение, но немного у него шансов... Трутней содержат по несколько сот, кормят до той поры, пока не пройдет роение. А затем... начинают всячески притеснять. Недоумевает трутень: «А ведь недавно...» В конце концов их всех вытолкнут из гнезда на неминуемую гибель.

Самое обычное яйцо – это самая обычная пчела. Та, что принесла славу своему семейству. В летний день их рождается больше тысячи у одной матери! Но сначала она личинка, удивительная в своем стремительном росте: за шесть дней увеличивается в 500 раз.

Но вот превратилась в пчелу. Первое ей задание: быть чистильщицей ячеек для очередного расплода. Тут нужна большая старательность: в ячейку, если ее не отделать как новенькую, матка ни за что не станет откладывать яйцо – самолично проверяет каждую!

На четвертый день у новорожденной уже смена профессии: нужны няньки для личинок. На восьмой день она обнаруживает в себе способности доброй кормилицы. У нее к этому времени из специальных желез начинает выделяться маточное молочко, которым она кормит матку и личинок.

Еще несколько дней отданы изучению разных специальностей: приемщицы корма, переносчицы корма, уборщицы сотов, чистильщицы прибывших из вояжа подруг, строителя сотов. Всего лишь три-четыре недели прошло от рождения, а жизнь между тем перевалила за вторую половину. И вот, когда уже, по нашим понятиям, пчела достигает старости, для нее настает торжественный день.

Первый вылет!

Это настоящий прыжок в неизвестность. Она, казалось, долго не могла решиться на него, маялась у летка, как парашютист-новичок, впервые выглянув из люка самолета. Но шаг сделан, и пчела полетела. Ей бы опьяниться скоростью, волей, но нет, это совершенно деловое мероприятие, настоящий рекогносцировочный полет. Пчела старается держаться поблизости от гнезда и вот точнее, чем фотоаппаратом, зафиксировала в памяти пейзаж. В следующий раз вместо пяти минут она продержится в воздухе семь или восемь, потом рискнет осмотреть местность вон за той купой деревьев... И наконец однажды опустится на клевер за взятком. Счет «летных часов» открыт! Не так уж много их предстоит набрать, всего лишь несколько десятков.



Мир, открывающийся нашей труженице, разумеется, не таков, каким видим его мы. Ее фасеточные глаза, чрезвычайно чувствительные к восприятию движения, успевают рассмотреть, например, вокруг летящего шмеля не сплошное жужжащее облачко слившихся воедино крыльев, а каждый их взмах в отдельности. Деревья для нее куда сильнее машут своими вершинами, чем это кажется нам, Светило с весьма заметной скоростью продвигается по огромному небу; и даже поляризованный свет, для нас нечто беспредельно ровное, видится глазами пчелы, если можно так выразиться, в самом процессе поляризации.

Такое восприятие, не говоря о том, что оно, оживляя местность, содействует весьма удачной ориентации, удобно и по другим причинам. Ловко можно рассчитать посадку на качающийся цветок. Но главное, пчела в полете, находясь в движении относительно земли, имеет возможность быстро и с великолепной точностью фиксировать мелькающие внизу растения.

Цвет пчелы тоже видят не по-нашему. Синий, желтый, белый и черный цвета они различают, а вот красный кажется им скучно-серым. Но зато они видят ультрафиолет, а это позволяет им, например, различить нектарное пятно на дне венчика цветка. Нам даже и ни к чему, что оно есть тут, – пятно отличается от общего тона цветка лишь отраженными ультрафиолетовыми лучами. Пчела же точнехонько на него присаживается.



Первый вылет, какие-то индивидуальные черты характера или что-то другое определяет дальнейшую специализацию нашей героини. Кем она станет: сборщицей нектара или пыльцы? Какой цветок станет ее любимым?

Наблюдавшие за действиями добытчика-новичка рассказывают, что пчела вначале выглядит

весьма неумелой. Возится, возится, и цветок помнет, и сама станет чумазой, как ученик маляра. Но потом, глядишь, приловчится: лишь несколько секунд тратит на один цветок.

Эта узкая специализация – посещение растений одного какого-либо вида, столь повышающая производительность труда, и цветку на пользу: пчела приносит ему пыльцу с родственного растения (так и надо, ведь иная пыльца ему ни к чему).

Но только ли при помощи зрения пчела узнает свой цветок? Нет, как ни хороши ее глаза, и им свойственно ошибаться. Издали прицелится сборщица на подходящее по цвету пятно, станет садиться, но вдруг – стоп! Повисла, как бы раздумывая или удивляясь. Оказывается, цветок не тот, не так от него пахнет!



Усики пчелы, предупредившие ее о нежелательной встрече, – весьма занятный орган комбинированного восприятия. Один и тот же нерв, проходящий у них внутри, получает сигналы и о запахах, проникающих сквозь поры, которыми усеяна хитиновая их оболочка, и о прикосновениях, передаваемых мельчайшими волосками, торчащими на этой же оболочке. Большую часть жизни пчела проводит в темноте гнезда, немного бы она там наработала, не будь у нее столь совершенного аппарата, в сущности заменяющего ей видение в темноте.

...Раз от разу все дальше улетаю от родного гнезда (а несколько километров пчеле не помеха), наша героиня в один прекрасный день нашла богатейшую россыпь цветов – факт, приблизивший нас к самой, вероятно, интересной стороне жизни пчелиного сообщества. Набрав полный зобик нектара и видя, что его даже и не ubyло на этой сверхплантации, пчела помчалась домой и... сообщила о находке родственникам. Вскоре сотни пчел трудятся на тех угодьях...

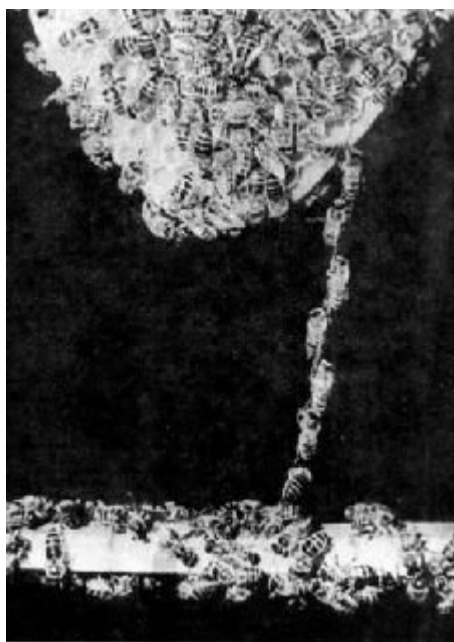
Как сообщила? О танцах пчел, об этом поразительном их языке, «чуде из чудес», мы поговорим особо, в следующей главе.

...Коротка жизнь рабочей пчелы. Отлетав свое за взятком, она, если не стала жертвой какой-нибудь случайности, если не напал на нее пчелиный волк (роющая оса филант) и не унес парализованную себе в гнездо, на прокорм расплоду, может, еще успеет побывать на военной службе, на охране гнезда. Многие ведь лезут в улей: и разные заблудившиеся, и притворяющиеся рабочими пчелами паразиты, и прочие охотники до дарового меда. А тут еще надоевших трутней надо выталкивать, а они толстые, упираются... По возможности преследует страж гусеницу восковой моли, но что он, скажем, может сделать с хитрейшей пчелиной

вошью – бескрылой мухой браулой, ловко лавирующей среди волосков на телах пчел и вымогающей подачки, забравшись к ним на голову и щекоча губы?!

Если же на семью нападет сильный теплокровный враг, охранница поплатится жизнью. Такое у нее жало, с зазубринами, – его можно вытащить только из хитина насекомых, но не из вязкой шкуры теплокровных.

Может быть, на короткую жизнь нашей героини пришлось важнейшее из событий – роение? Как это было?... Молодая, оплодотворенная самка появилась в гнезде, и старая королева уступила ей: собрав часть рабочих, улетела на новое место.



Строят новый сот!

Может быть, наша рабочая пчела, если в конце лета вывелась, осталась жить еще на целую зиму. В оцепенении, сбившись вокруг матери в клуб, перезимовали, а весной, когда первые разведчицы нерешительно, потому что успели забыть знакомые места, вылетели на поиски ранних цветов, старый страж терпеливо ожидал их у летка, выпячивая им навстречу пахучую железу, чтобы они не заблудились, возвращаясь в свой дом...

«Тучи ядовитых африканских пчел в течение восьми часов держали в осаде 13 тысяч жителей бразильского города Ресифи. Как сообщило агентство Рейтер, люди в ужасе баррикадировали окна и двери, когда ранним утром огромный рой пчел, случайных „потомков“ научного эксперимента, проведенного в 60-х годах с целью создания новой породы крылатых насекомых, опустился на рыночную площадь и прилегающие улицы. Разогнать пчел удалось лишь с помощью огнеметов. От укусов пострадало свыше 200 человек. Состояние трех критическое» («За рубежом», 1973).

Танцы пчёл

Покидая улей или цветы, богатые нектаром, пчела и в том и в другом случае совершает ориентировочный полет над местностью, чтобы лучше ее изучить. Форму же и окраску самих цветов пчела запоминает, когда приближается к ним, а не когда улетаёт. Доказывает это следующий опыт.



Соорудим из куска стекла и четырех камешков небольшой столик. Положим под него один под другим два разноцветных листа бумаги: сверху синий, снизу желтый. Поставим на столик блюдце с сахарным сиропом и будем ждать пчел.

Как только прилетит первая из них и начнет сосать сироп, верхнюю синюю бумагу выдернем из-под столика – под блюдцем останется только желтая. Пчела насытится и, сделав круг над «столовой», полетит в улей. Пока она летает, положим оба листа бумаги рядом под стеклом и над каждым поставим по блюдцу, но без сиропа. Пчела вернется и без колебаний сядет на синюю бумагу и здесь станет искать сироп. Желтую оставит без внимания.



А ведь когда пила она сироп и улетала, под ней была желтая бумага! Лишь садилась пчела на синюю. Значит, в это время и запомнила, как выглядит сахарница.

Покидая улей, пчела запоминает его местоположение. Вертикальными кругами летает некоторое время перед летком, повернувшись головой к нему. Если в ее отсутствие передвинуть улей, то, вернувшись, пчела будет искать его там, где он стоял прежде. Если же его просто повернуть летком в другую сторону, пчела опустится на стенку улья, обращенную туда, где леток был раньше. Станет бегать по этой стенке. Потом лишь, повернув за угол,

найдет дверь своего дома.

Пчелы запоминают ориентиры и на пути от улья к медоносам. Однажды сделали такой опыт. На заброшенном аэродроме поставили улей, а вокруг соорудили искусственный пейзаж. Когда пчелы к нему привыкли, ту часть «ландшафта», вдоль которой они летали к кормушкам, передвинули в сторону, не нарушая, однако, прежнего соотношения предметов. Пчелы полетели новой, ложной дорогой: вдоль тех же ориентиров, к которым привыкли. Но поскольку теперь они вводили в сторону, то в конце этой дороги пчелы заблудились.

Затем блюдце с сахарным сиропом поставили на некотором расстоянии перед летком. Пчелы к нему привыкли. Тогда блюдце перенесли немного в сторону, вправо от улья. Пчелы, насосавшись сиропа, полетели от кормушки сначала прямо, в том же направлении, как и прежде. Пролетели приблизительно такое же расстояние, которое раньше разделяло улей и блюдце, и стали искать там дом, выписывая в воздухе круги и пируэты.

Даже когда блюдце переносили за улей (а прежде оно стояло перед ним), они летели старым курсом и только удалялись от улья. Видно, в этих случаях срабатывала механическая память: насекомые привыкли летать от кормушек в определенном направлении и на определенную дистанцию. Запомнили и то и другое и механически следовали привычке, не сверяясь с показаниями своего компаса. Но когда уже чувствовали, что заблудились, то, полетав кругами в конце заученной дистанции, вдруг напрямик и без колебаний устремились к улью и быстро его находили.

Вот это и поразительно! Кроме хорошей памяти, есть, значит, у пчел какое-то несвойственное нам чувство, которое в нужную минуту безошибочно наводит их на цель. Одно время думали, что в таких случаях пчелы ориентируются по наиболее заметным приметам близкого к горизонту ландшафта.

Но в 1949 году Карл Фриш доказал, что пчелы находят указатели курса не на горизонте, а на небосводе. Если есть на небе хотя бы маленький просвет в тучах и даже если его совсем нет, пчелы все равно знают, где солнце, а по нему, по солнцу, найдут дорогу домой. Благодаря поляризованному свету пчелы не блуждают в дебрях трав и лесов.

Давно уже физики установили, что свет представляет собой определенный вид электромагнитного излучения. Световые волны колеблются не в одной какой-нибудь плоскости, а в бесчисленном множестве взаимопересекающихся плоскостей. Линией их пересечения служит направление луча. Когда солнечный свет отражается от блестящей поверхности, от воды, скажем, или зеркала, значительная часть световых волн начинает колебаться лишь в одной какой-нибудь плоскости. Свет, как говорят, поляризуется. Процент поляризованного света зависит от величины угла между падающим лучом и отражающей его поверхностью.

Солнечный свет поляризуется и когда пробивается сквозь мельчайшие частички веществ, парящие в атмосфере (некоторые облака тоже действуют как поляризаторы). В различных частях неба, на разном расстоянии от солнца, процент поляризованного света неодинаков. Когда солнце перемещается, эти разнородные поля поляризации следуют за ним, сохраняя свое взаимное расположение по отношению к солнцу.



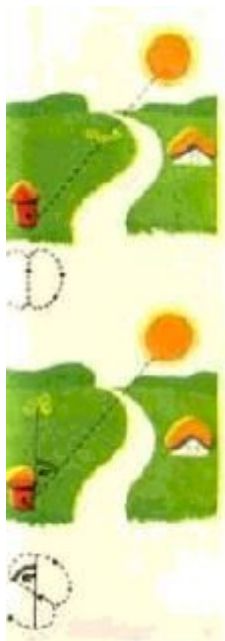
Небо для глаз, которые видят поляризованный свет, покрыто как бы пятнами разной световой интенсивности. Запомнив их порядок, всегда можно узнать, в какой стороне неба солнце, даже если самого светила не видно. По маленькому просвету в тучах глаза-поляроиды могут определять стороны света: где юг, где север, а где запад.

Мы, к сожалению (или к счастью!), никаких пятен на небе не видим. Глаза наши на такое не способны, если только не вооружены специальными очками или приборами-поляроидами. Принцип действия поляроидов очень прост: как узкая щель, пропускают они только те световые волны, которые колеблются в плоскости, параллельной этой щели.

У пчел другие глаза: они отбирают из световых лучей, рассеянных в поднебесье, только поляризованные в определенных плоскостях. Поэтому даже в пасмурный день пчелы знают, за каким облаком прячется солнце. Для них это очень важно. Ведь пчелы ориентируются по солнцу.

Есть ли на свете образованный человек, который не слышал о танцах пчел? Пчелы танцуют в ульях, сообщая определенными фигурами своих «па» о богатых находках – о цветах, полных сладкого нектара. Другие насекомые в улье, глядя на эти танцы, получают исчерпывающую информацию о местоположении медоносов и летят к ним.

Танцы бывают двух видов: круговые и виляющие (не считая вихревого, который побуждает рой к вылету из улья).



Когда пчела найдет поблизости от дома (не более чем в ста метрах) цветы, богатые нектаром, то, прилетев в улей, танцует на сотах: бегают кругами. Круг налево, потом разворот и круг направо. Земляки ее окружают, возбужденно следуют за ней, обнюхивают, касаясь брюшка усиками.

На языке пчел круговой танец означает: «Нашла много пищи поблизости от улья». Где нашла, в какой стороне и на каком расстоянии, этот танец умалчивает. Дополнительным разъяснением к нему служит лишь запах цветов, унесенный на брюшке, поэтому пчелы и обнюхивают разведчицу. Затем вылетают из улья и ищут во всех направлениях цветы с запахом, который разведчица принесла с собой в улей.

Более полную информацию о результатах разведки представляет виляющий танец. Назван он так потому, что, исполняя его, пчелы виляют из стороны в сторону брюшком. Не все время виляют, а только когда бегут по прямой линии, соединяющей два полукольца восьмерки (фигура этого танца напоминает восьмерку).

Чем больше взмахов брюшком, тем дальше медоносы. Если пчела-разведчица, исполняя виляющий танец, виляет брюшком приблизительно пятнадцать раз в секунду, то лететь за взятком надо около километра. Когда она указывает большее расстояние, то танцует медленнее, и естественно поэтому, что за один прямолинейный пробег совершает больше виляний в секунду. В среднем увеличению дистанции на каждые 75 метров соответствует одно лишнее виляние в секунду.

Но главную информацию о расстояниях до найденных медоносов содержат другие элементы, или «па», пчелиного танца.

Если пчела, танцуя, за пятнадцать секунд описывает в ту и другую сторону девять-десять полных кругов (а точнее: делает девять-десять прямолинейных пробегов, сопровождающихся вилянием брюшком), пища в ста метрах от улья. Если полных циклов за это же время шесть, речь идет о расстоянии в пятьсот метров. Четыре с половиной круга соответствуют одному километру, а два – пяти.

Один вольт в какую-либо сторону на пчелином языке означает расстояние в десять километров.

В разных книгах и руководствах о пчелах указывают нередко весьма неодинаковые цифры танцевальных пробегов пчелы и соответствующих им расстояний. Приведенные мной цифры взяты из последней книги Карла Фриша «Из жизни пчел».

Встречный ветер замедляет темп танца, а попутный, наоборот, ускоряет его. Расстояние до цели пчелы определяют ценой усилий, которые они затрачивают, чтобы добраться до нее. Когда приходится лететь против сильного ветра, то, вернувшись в улей, танцем своим они рассказывают о расстоянии больше действительного. И наоборот, когда до медоносов можно добраться с резвым попутным ветерком, дистанция, указанная в этом случае, будет меньше действительной.

Доктор Эш из Мюнхена, ученик Карла Фриша, установил, что пчелы, исполняющие виляющий танец, передают также дополнительную информацию о расстоянии до медоносов и жужжанием своих крыльев (вернее, вибрацией грудной мускулатуры крыльев, так как сами крылья при этом неподвижны). Эти сигналы «напоминают трескотню велосипедного мотора». Если «мотор» гудит примерно полсекунды, то до цветов, богатых нектаром, 200 метров. И чем громче его трескотня, тем выше качество найденной пищи.



Теперь пора сказать, как пчелы информируют друг друга о направлении, ведущем к цели. Случается, что танцуют они у летка, на горизонтальной поверхности. Тогда прямолинейная часть виляющего танца, линия, соединяющая два полукруга восьмерки, всегда обращена в сторону найденной пищи. Танцующая пчела по прямой всегда бежит туда, куда надо лететь. Пчелы, окружающие танцовщицу, запоминают угол между направлением на цель, показанным у летка, и солнцем на небе и летят за взятком, сохраняя этот угол.

Это когда пчелы танцуют под открытым небом, видя солнце над головой или хотя бы маленькое пятнышко голубого небосвода. Ну а как указывают они необходимый для правильной ориентации солнечный угол в улье, в полной темноте?



Природа нашла очень остроумный выход из этого затруднительного положения. В улье, где солнца не видно, его условно заменила сила, действующая и в темноте, – притяжение земли! Гравитационный вектор как бы символизирует стрелку компаса, направленную с юга на север.

Если пчела, танцуя, бежит по соту в прямолинейной части танца головой вниз, значит, за пищей нужно лететь в сторону, противоположную солнцу. Когда бежит, виляя брюшком, головой вверх, там цель, где солнце. Если прямая танца отклоняется от направления силы тяжести под тем или иным углом, полет должен быть направлен под таким же углом к солнцу.

В одном из опытов пчелам приходилось лететь за взятком вокруг высокого горного отрога, преодолеть который прямым перелетом они не могли. Путь был окольный, но в танце пчелы указывали прямое направление – от улья через хребет к цветам с нектаром. Как насекомые, смотревшие на танец, могли понять, что лететь в данном случае надо не прямой дорогой, указанной в танце, а вокруг хребта?

Установлено, что высоту цели над землей пчелы своими танцами указать не могут. Кормушки с сиропом привязывали к макушке радиомачты, прямо под ней стоял улей. Пчелы-разведчицы вскоре нашли сахар на мачте, но рассказать о своей находке другим пчелам им не удалось. Они танцевали и так и эдак, во всех направлениях бегали виляющей походкой, но несвязная эта «речь» только вводила в заблуждение соотечественниц.

Пчелиный волк!

На пути в улей или из улья, но особенно на цветах, где трудолюбивая пчела сосредоточенно собирает нектар или пыльцу и потому не очень-то внимательна к окружающим ее опасностям, два врага (и оба собрата по отряду!) поджидают ее. Оса шершень и оса филантус, она же пчелиный волк. В таком случае шершня (за крупный рост и черно-желтую полосатость) можно назвать пчелиным тигром. Схватив пчелу, он убивает ее, вонзая мощные челюсти и ядовитое жало. Затем тут же на цветке, где поймал пчелу, либо на ветке рядом высасывает из ее зобика нектар. Отрывает крылья, ножки и жует, жует ее. Затем улетаёт в гнездо к своим личинкам. Они жадно открывают рты, словно птенцы в гнезде, и пчелиный тигр всех по очереди наделяет тем, что еще недавно было живой пчелой.

Филантус, пчелиный волк, из группы одиночных ос, или охотниц. Много опытов провели с ним ученые и обнаружили, что память у этого насекомого поразительная!



Он роет норки на песчаных пустошах, в дюнах под соснами, на обочинах пыльных дорог. Песок бросает между ног, как собака.

Вот норка готова, волк за добычей полетел. Он знает, где пчелы собирают мед. Лети; туда. Настигает пчелу, укол шпагой – и она, что называется, ни жива и ни мертва.



Так вверх ногами и головой вперед транспортирует под собой пчелиный волк парализованную ядом пчелу.

Волк несет пчелу к своей норке. Но тут его ждет некоторая перемена декораций. Пока он рыл норку, мы окружили его кольцом из сосновых шишек, простых сосновых шишек, которых много вокруг. А когда он охотился на пчел, эти шишки перенесли немного в сторону и расставили тоже кольцом, но так, что норка теперь за пределами кольца, не в нем, как прежде.

Волк без колебаний опускается с пчелой внутрь кольца: ведь, улетаая на добычу, он запомнил, что норка окружена шишками. Пчелу положил, а сам ищет гнездо. Долго ищет внутри кольца, не выбегает из него. Но поиски его, конечно, напрасны: норка-то в стороне, за шишками, там, где он и не думает искать.

Передвинем шишки на новое место, он полетит за ними и сядет в центре образованного из них круга, лишь только мы уберем руки. Передвинем еще, и он опять тут.

Опыт этот доказывает, что оса находит норку, запоминая расположение разных предметов вокруг нее. Именно расположение предметов, а не сами предметы. Если, пока она охотится, кольцо шишек заменим кусками подходящего по цвету дерева, а шишки сложим невдалеке в кучу, она полетит в кольцо из щепок.

Если же мы, пока оса в полете, построим шишки в форме ковша Большой Медведицы, охотница полетит в ту часть «созвездия», которую составляет сам ковш, хотя отдаленно, но похожий на

кольцо, а «ручку» оставит без внимания.

Интересно все-таки, какие предметы оса запоминает лучше: плоские или объемные. Есть ли у нее стереоскопическое видение?

Чтобы установить это, исследователи окружали ее норку кольцом из чередующихся полусфер и кругов. Потом, когда волк улетал на промысел, из одного кольца делали два: одно слева от норки из полусфер, второе вправо от нее из одних плоских кругов. Оса возвращалась и находила сразу две системы ориентиров: плоскостную и объемную. Она почти всегда выбирала объемную.

Таким же способом установили, что пестрые и ближайšie к гнезду предметы охотники предпочитают однотонным и более удаленным.

Теперь еще вопрос: когда оса запоминает ориентиры – с земли, пока роет норку, или с воздуха, улетая за добычей?

Прежде чем улететь, многие осы минуту или две кружатся над гнездом. Можно подумать, что, облетая окрестности, они запоминают ориентиры. Но эксперимент убеждает нас в том, что основные представления об ориентирах оса получает с земли.



Поставим перед норкой два деревянных прямоугольных бруска одинаковой формы и размера, но один на расстоянии вдвое большем, чем первый. Мы заметим, что оса будет ориентироваться в основном по ближайшему к норке бруску. Теперь дальний брусок заменим новым деревянным прямоугольником. Он во всем похож на прежний, стоит на его же месте, только выше его вдвое. Оса, ориентируясь, ни одному из этих брусков не отдаст явного предпочтения.

Дело в том, что вершины обоих брусков – и дальнего, и ближнего – оса видит с земли под одним и тем же углом зрения, и поэтому ей кажется, что отдаленный ориентир расположен так же близко к норе, как и ближайший, вдвое меньший. Из-за оптического обмана она не замечает между деревяшками никакой разницы.

Это если смотреть на них с земли. Ведь при обозрении с воздуха разница между брусками сразу видна!

Итак, ближайшие к норке приметы оса запоминает, когда роет норку. Но зачем ей нужен в таком случае ориентировочный осмотр местности с воздуха перед полетом на охоту?

Чтобы изучить более удаленные окрестности, наметить, так сказать, основные вехи на пути к гнезду. Ведь мелкие предметы у норки издали незаметны, поэтому дорогу обратно трудно будет найти без более крупных и удаленных указателей. Их-то оса и изучает во время ориентировочного полета, который длится всего 30 или 100 секунд. Так и человек, желая найти обратную дорогу к какому-либо пункту, запоминает сначала ближайшие и более конкретные приметы и сооружения, а потом, удаляясь, оставляет в своей памяти господствующие над местностью ориентиры.



Один исследователь положил перед норкой осы плоский квадрат углом к норке, а прямо напротив этого угла на некотором расстоянии воткнул в землю большую ветку. Норка оказалась между квадратом и веткой на соединяющей их линии. Затем, когда оса улетела, он повернул квадрат на 45 градусов, так что к ветке он был направлен теперь не углом, а одной из своих сторон. Оса вернулась и искала у двух углов, ближайших к ветке.

В следующий ее рейс за провиантом он перенес ветку влево и воткнул ее напротив левого угла. Оса искала около него, вернее, между ним и веткой, хотя норка осталась далеко справа. Точно так же, когда он перенес ветку вправо, напротив правого угла, оса переместилась туда и искала там.

Значит, охотники запоминают не только непосредственное окружение гнезда, но и его положение по отношению к более отдаленным предметам. Деревья привлекают их внимание в первую очередь. Осы предпочитают улетать на охоту вдоль какой-нибудь хорошо заметной издали аллеи или естественной гряды кустов, чтобы, следуя вдоль нее обратно, легче найти свой дом.

Следующий опыт доказывает влечение филантусов к деревьям как ориентирам первого ранга. Оса привыкла летать за добычей вдоль аллеи из искусственных деревьев, насаженных экспериментаторами около ее норы. Когда всю аллею перенесли немного влево, оса полетела вдоль нее и не обнаружила, конечно, норку за последним деревом, где привыкла ее всегда находить. Аллею водворили на место, а осу поймали и отнесли туда, откуда она начинала свой поиск по ложному следу. Она сначала полетела было прежним путем, потом быстро свернула вправо, к «зарослям», и в конце аллеи легко нашла свое гнездо.

На разные дистанции от норок пробовали относить ос, но они возвращались домой прямой дорогой лишь с небольших расстояний. Чем дальше был старт, тем больше времени требовалось насекомым для выбора правильного направления и тем более кружным путем они летели к норкам.

Отнесенная на 27 метров, оса возвращается к гнезду без колебаний и кратчайшей, то есть прямой дорогой. Выпущенная за 35 метров, сначала много петляла, потом, все расширяя беспорядочные круги, попала в знакомые места и полетела уже прямо.



И вот еще что замечено: возвращаясь прямо к гнезду с небольших расстояний, осы следуют, по-видимому, малоприметным для нас указателям, которых всегда много в любом направлении, но которые насекомые запоминают (очевидно, чтобы не утруждать память слишком многочисленными деталями) лишь в непосредственном окружении гнезда. Когда же их заносили далеко, осы летели сначала к купе высоких деревьев, расположенной в стороне, огибали ее, делая большой крюк, а потом напрямик спешили к гнезду. Очевидно, деревья служили в данном случае хорошо заметным отовсюду ориентиром для дальних полетов. И хотя росли они в стороне от прямой дороги, осы пользовались ими, утруждая тем самым свои крылья, но освобождая память от лишней нагрузки.

Итак, мы убедились, что память у пчелиного волка превосходная, она главный руководитель в его зрительной ориентации, в безошибочном отыскании своих норок. Вы, безусловно, догадываетесь, что оса прячет в этих норках: конечно, убитых пчел. Ими пчелиный волк кормит своих личинок.

Поселяясь вокруг пасек, эти осы уничтожают немало пчел. Хватают их на лету и на цветах. Зрительные впечатления дают первый сигнал к атаке на пчелу; поэтому филантус преследует нередко мух, шмелей, даже любой летящий предмет, хоть немного похожий на пчелу. Затем обоняние вносит необходимые коррективы в распознавание преследуемого объекта: пчелиный волк повисает в воздухе на одном месте, наподобие вертолета, так, чтобы ветер дул на него от насекомого, которое он принял за пчелу и решился атаковать. Если усики почувствуют запах пчелы, филантус немедленно нападает. Крепко хватая ножками пчелу, и оба комом падают на землю. Мгновение – и укол жалом парализует схваченную им жертву. У пчелы тоже есть смертоносное для осы жало, но в своих молниеносных действиях пчелиный волк так ловок, что в этой схватке побеждает всегда он.

Присев где-нибудь и прочно обхватив пчелу лапками, наш шестиногий волк начинает мять и давить челюстями брюшко и грудь своей жертвы, особенно налегая там, где у нее зобик, наполненный нектаром. Капли нектара, которые после такой обработки вытекают изо рта пчелы, филантус тут же слизывает. Он до меда охоч – это верно. Но не только в этом дело: для личинок филантуса мед – яд, поэтому пчелиный волк так тщательно «выжимает» пчелу,

прежде чем унести ее в гнездо.

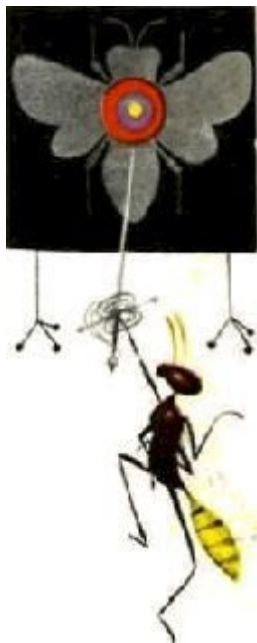


Но вот полетел. Парализованную пчелу несет снизу, под собой, придерживая лапками. Находит свою норку: она заранее выкопана и предусмотрительно прикрыта камешком, чтобы, когда хозяин охотится, никто непрошенный в нее не проник. Норка глубокая – до метра, с несколькими боковыми гнездовыми камерами. В каждой из них приплод пчелиного волка на разных стадиях развития: в одной личинки, в другой уже куколки, в третьей только яичко, отложенное на пчелу.

«Затем здесь он укладывает рядком, голова к голове, в большинстве случаев три-четыре добытые пчелы и на одну из них прикрепляет яйцо, после чего переносит свою деятельность на другую личиночную камеру либо начинает копать новую норку. Из яйца выходит личинка, похожая на личинку мухи, и незамедлительно начинает поедать одну пчелу за другой. Так как они жалом осы лишь парализованы, а не убиты, то остаются свежими, как хорошо законсервированное мясо, к тому же безопасны: беспомощная личинка спокойно может их есть. Развившись, она окукливается тут же в гнездовой камере, чтобы на следующее лето превратиться в осу и продолжать деятельность своей матери» (Карл Фриш).

Одиночные осы

Пчелиный волк принадлежит к семейству роющих ос, или сфецид. Распространены они по всему свету, и все, кроме одного-единственного вида, живут, охотятся и выводят потомство в одиночестве. Это семейство обычно объединяют в одну группу с осами дорожными, или помпилидами, которые тоже живут в одиночестве. Тех и других так и называют: «одиночные осы».



Дорожные осы сначала охотятся на насекомых, но чаще на пауков (99 видов этого семейства промышляют только пауков), затем уже роют норки и прячут в них свою парализованную добычу. Роющие осы, почти все, напротив, сначала роют норки, потом охотятся.

У каждого вида – узкая специализация, нападают только на определенных насекомых. Выслеживают их умело, парализуют быстро и точно. Все приемы этой удивительной охоты за миллионы лет эволюции отработаны до тонкости.

Одни виды роющих ос охотятся только на мух, другие – лишь на муравьев., цикад, тлей, клопов, медведок, тараканов, на саранчу и кузнечиков, сверчков, жуков, на гусениц или взрослых бабочек... список их жертв длинный. Порой роющие осы еще более узкую специализацию проявляют. Например, американская оса афилантопс охотится только на крылатых самок муравьев из рода формика, когда они вылетают из гнезд. Бегающие вокруг, уже обломавшие крылья муравьиные самки ее совершенно не привлекают. Удивительно здесь еще и то, что она все равно отрывает крылья пойманному муравью, прежде чем унести его в свое гнездо.



Даже на больших ядовитых пауков-птицеедов охотятся одиночные осы.

Лишь охотники на тлей убивают их укусом в затылок, все прочие одиночные осы действуют жалом как смертоносным оружием.

Обычно считается, что укол наносится в крупные нервные центры. В последнее время появились, однако, веские сомнения в том, что дело обстоит именно так.

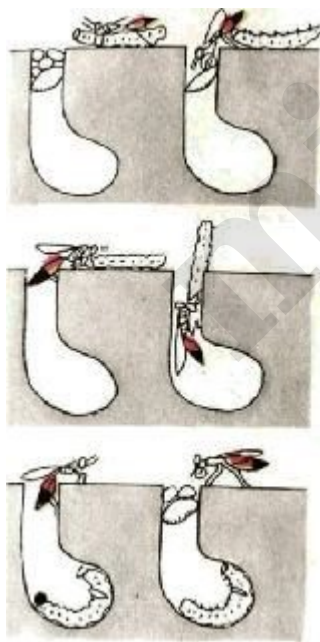
«У насекомых, защищенных прочным панцирем, только некоторые места могут быть поражены

жалом, такие, например, как горло и сочленения в основании ног. Чтобы эти „ахиллесовы пятки“ нащупать, многие виды роющих ос наделены осязательными органами на конце „ножен“ их шпаги. Укол постоянно наносится в тело жертвы снизу, с брюшной стороны. Отсюда были сделаны ложные выводы, будто осы-охотницы, как хорошие хирурги, знают точное местоположение нервных центров своих жертв и с уверенностью поражают их жалом, которое ни на волосок не отклоняется от направления правильного удара» (Вернер Ратмаиер).

Установлено, что пчелиный волк, например, наносит укол жалом обычно в одно уязвимое место, позади первой пары ног пчелы (здесь тонкая кожа). Вскрытия убитых им пчел показали: хотя рядом, почти там, куда он колет, расположен нервный узел, он в большинстве случаев остается неповрежденным. Попробовали уколить пчелу тончайшей иглой, впрыснув через нее яд пчелиного волка. В какое бы место такой укол ни пришелся, пчела всегда оказывалась парализованной. Пчела теряла подвижность тем быстрее, чем ближе к мускулатуре ног наносили укол.

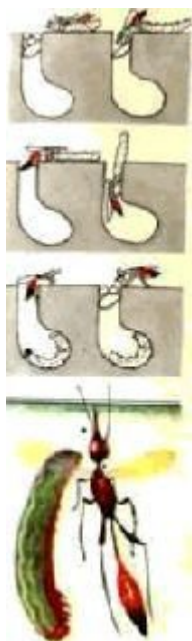


Оказалось, что яд пчелиного волка поражающе действует не непосредственно на нервную систему, а сначала на мускулатуру. Он, как и яд кураре, каким-то пока непонятным образом перекрывает пути следования нервных импульсов в местах контакта их с мышечными клетками. Мозг продолжает посылать двигательные сигналы, но мускулатура насекомого, отравленного ядом осы, на них уже не в состоянии ответить, онемела в глубоком параличе.



Помпилиды, дорожные осы, тоже жалят пауков в основания ног либо между сочленением головогруды с брюшком (с нижней стороны тела жертвы). И также установлено, что их яд парализует пауков, даже если жало не попадает в нервный центр. Паук обычно остается живым, но парализованным несколько недель, в рекордных случаях больше четырех месяцев.

Добычу свою одиночные осы вначале мнут челюстями, очевидно, для того, чтобы яд лучше распределился по всему ее телу. Слизиывают капельки крови, выступающие из покровов жертвы. Затем несут ее в гнездо. Одни держат добычу челюстями и волокут ее по земле, перетаскивая с трудом, но успешно через все неровности и препятствия, встречающиеся на пути. Другие, а таких большинство, обхватив лапками, летят с «законсервированным» насекомым, удерживая его под собой (как пчелиный волк). Осы из рода оксигелос накалывают даже жертву на жало и пускаются со своей ношей в путь по воздуху, приземляясь точно около входа в норку.



У большинства роющих ос гнезда – норки в земле. Некоторые выгрызают ходы в коре или гнилой древесине, в сердцевине растений либо лепят их из сырой глины или растительных частичек. В гнездах обычно несколько камер, в них парализованная добыча и расплод на разных стадиях развития. У осы-гончара, например (род трипоксилон), в гнезде до 30 камер, в каждой – с десяток пауков. Всего их в гнезде, таким образом, около трехсот.

В Пуэрто-Рико была открыта крошечная роющая оса (длина ее всего 2 миллиметра). Гнезда она строит из растительных остатков на нижней поверхности пальмовых листьев. Гнездо весьма миниатюрное: сантиметр в диаметре. В нем около дюжины камер. До восемнадцати ос в тесном содружестве охраняют его и снабжают пищей личинок. Яйца откладывает, по-видимому, только одна самка. Эти осы и представляют то единственное исключение в семействе, о котором речь шла выше, единственные живущие не в одиночестве, а в небольшом, но дружном сообществе.

Песчаные осы, или аммофилы, охотятся на гусениц совок, пядениц и других бабочек, некоторые – на прямокрылых. Они несут их к готовой уже норке, волоча между ногами. Проблема ориентировки для них осложняется тем, что дорогу они запоминают сверху, а домой возвращаются по земле. Задача нелегкая и для человека с его способностями к абстрактным сопоставлениям.

А оса с этой задачей справляется превосходно. Она тащит гусеницу так уверенно и дорогой столь прямой, что сразу видно: отлично знает маршрут. Иногда, впрочем, у нее возникают «сомнения», тогда маленький живой аэропланчик бросает тяжелую ношу и, трепеща крыльями, лезет на дерево. Бежит по его коре, перепархивает повыше, чтобы взглянуть на местность сверху. Осмотрится и спускается вниз, хватая гусеницу и тащит дальше.



Некоторые песчаные осы после хирургической операции, произведенной над жертвами, закапывают норку и больше к ней не возвращаются. Пищи, которую они в нее натаскали, хватит на пропитание личинок в течение всей их жизни до превращения в куколок. Другие же снова и снова прилетают к норкам и подкармливают личинок свежими гусеницами.



Первым нужно помнить дорогу к норке недолго. За восемь-десять вылетов на охоту они наполняют «законсервированной» провизией все кладовые подземелья. Вторые все время, пока личинки растут и развиваются – много дней и ночей, – должны не забывать о месте их нахождения.

Есть и такие аммофилы: выкармливают потомство сразу в нескольких норках, вырытых далеко друг от друга.

Норки невелики и едва заметны, а осы еще, улетаю за добычей, прикрывают вход в них камешками и песчинками. И улетаю далеко, за десятки и сотни метров.

Исключительная память этих удивительных насекомых представляет редчайший феномен.

В редкой книге о поведении животных не фигурируют аммофилы. Особенно поразительные инстинкты у некоторых американских песчаных ос. Они, пожалуй, единственные (если не

считать муравьев экофилов) насекомые, которые пользуются орудиями труда: закопав норку, аммофилы берут в челюсти камешек и тщательно утрамбовывают землю, которой засыпан вход в подземелье, наполненное гусеницами.

Жизнь взрослых роющих ос обычно длится всего одно лето. Редко в год бывает несколько поколений. Весной или ранним летом первыми выходят из куколок самцы и улетают подальше от гнезд, в которых провели зиму. Затем появляются самки. Соединяются с самцами, выросшими в других норках: этим избегается инбридинг, так называемое близкородственное разведение.

Самцы после репродуктивного соединения с самкой проводят лето в бездеятельности, перелетая в поисках нектара с цветка на цветок (жизнь самок, описанная выше, как можете видеть, весьма плодотворна). Осенью самцы некоторых роющих ос собираются сотнями на какой-нибудь ветке или стебле и здесь вечер за вечером, ночь за ночью проводят, сцепившись плотным комом.

Увидите длинноногую и длинноусую черную осу, которая волочит по земле дохлого паука за ножку (а сама пятится задом!), наверняка это помпил – хитроумный губитель пауков. Паука поймает, жалом уколёт, и паук ни жив ни мертв: парализован навсегда. Тогда помпил роет норку, тащит туда добычу, яички на него свои положит и норку засыплет. Личинки осы съедят «законсервированного» паука: он неподвижен, но не мертв и потому не портится. Детишкам осы надолго хватает свежей паучатины.

Развившись, личинки превращаются в куколок, те тут же в норке перезимовывают, и лишь на следующий год крылатые осы покидают норку. Почти все дорожные осы (а их в одной Европе около ста, а во всем мире – несколько тысяч видов!) охотятся только за пауками: «консервы» из другой дичи их младенцев, как видно, не устраивают.

Парализованных пауков помпылы хватают всегда только челюстями (ножками не помогают) и за ноги тащат по земле, обычно пятясь задом вперед, лишь немногие несут в челюстях перед собой, как собака фазана. Только один помпил опоясанный иногда летит невысоко с пойманным пауком в челюстях.

Роющие осы (почти все, как уже говорилось) сначала роют норку, а потом ищут добычу. Помпылы – нет: прежде паука поймают, а тогда уже, спрятав его в надежном местечке, копают норку – передними ногами поочередно (так собака землю роет!). У роющих ос, сфецид, привычки иные: копают они сразу обеими передними ногами.



Конечно, пауки защищаются, не ждут безучастно рокового удара парализующим жалом, как скот на бойне. Миллионы лет без перемирия идет эта война на паутине, и методы паучьей обороны отработаны эволюцией в разных вариантах.

Тут и сигнальные нити, хитро натянутые над жилищем паука. Оса, пикируя, заденет одну из них, паук тут же проворно прячется. Тут и ложные макеты: сплетения паутины, похожие на пауков, которые по ошибке атакует вражеская «авиация», а хитрец паук тем временем быстро падает вниз на лифте-ниточке. Тут, наконец, и вибрационный камуфляж: некоторые пауки, увидев осу, в таком неуловимо быстром ритме трясут паутину, что превращают себя в невидимок.

Строят и осоубежища – «блиндажи» размером с наперсток из плотной паутины. Строят подземелья с потайным ходом, но некоторые осы и этот секрет разгадали и, сунувшись в парадный вход, тут же бегут к отнорку и хватают паука, в панике удирающего по нему навстречу гибели. Строят пауки в подземельях и двери на прочных внутренних запорах, но есть осы с плоскими головами: они втискивают их в щель под дверь и перекусывают паутинные петли. Словом, нет запора, для которого не нашлось бы взломщика, нет обороны, которую нельзя преодолеть. Уж на что паук арктоза хитро прячется, а все равно оса помпил его находит.

Норка у этого паука двухколенная, вырыта в песках на холме или у реки. Два верхних ее колена невелики, чуть больше сантиметра в длину. Нижний ствол-шахта погружен в глубь песка сантиметров на пять. Одно верхнее колено норы кончается слепо у самой поверхности, другое открыто, и на пороге его сидит паук, караулит насекомых.

Если паука кто потревожит, кого он одолеть не решается, арктоза сейчас же задерживает шторку на двери. Хелицерами хватает эластичную паутинную оторочку у входа норы и натягивает ее, точно театральный занавес, на дыру-вход. Дверь на замке, паук в безопасности!



Увы, в весьма относительной: вот взломщик, который эту дверь откроет, – оса помпил. Она рыщет зигзагами по песчаным перекатам, крутит усиками, как ищейка хвостом. Немного пролетит над куртиной травы и опять, сверкая крыльями, на холостом ходу нервно трепещущими, быстро бежит по песку, поминутно приносясь.

Внезапно вдруг замерла. Место, казалось бы, обычное, ничем не примечательное, но осе ее тонкое обоняние и инстинкт единодушно говорят: тут копай! И копает челюстями и передними ножками, кружится возбужденно, как фокстерьер у лисьей норы, и опять копает. Откопала, рвет шелковую стенку паучьего отнорка и, протиснувшись через нее, ныряет в подземелье.

Сейчас же и очень проворно, как испуганный кролик, выскакивает из другого отнорка паук и исчезает где-то в окрестных песках.

Через секунду тем же путем выбегает из норы и оса. Усики ее молотят, крутятся неудержимо, обнюхивая все вокруг. В бешеном темпе оса вертится у норы. Но сомнений нет: охотник дичь упустил.

Унынию помпил не предается, неудачи его не смущают – в том же резвом темпе рыщет по песку. За час он еще двух пауков откопал и... упустил. Ни один из них и не пытался оборонять свой дом или как-то урезонить бесцеремонного нарушителя.

Один паук, в неистовой панике убегая, забрался высоко на стебель травы, хотя нормальный стиль поведения этих пауков такие акробатические эксцессы исключает. Впечатление такое, что у паука реакция на вторжение осы врожденная и одного только типа – бежать сломя голову, спастись без промедления, без напрасного сопротивления.

Чтобы более отчетливо все это узреть, посадим паука в стеклянную трубку и пустим в нее осу. Как только ее вибрирующие усики прикоснутся к нему, паук с полной покорностью замирает, поджав ножки. Оса тем временем деловито, без страха, словно другого и не ждала, обхватывает его снизу ножками, изгибает свое гибкое брюшко и колет жалом снизу вверх, туда, где смыкаются разделенные тонкой кутикулой головогрудь и брюшко паука.

Однако не всегда эта драма оканчивается так благополучно для осы. Редко, но бывает, что паук успевает все-таки укусом своих ядовитых челюстей (точнее, хелицер) насмерть поразить осу. Ведь среди жертв дорожных ос совсем нередки такие ядовитые, даже человеку опасные

пауки, как каракурт, тарантул, а в тропиках пауки-птицееды.

Интересно, что некоторые дорожные осы научились воровству: они не столько ловят живых пауков, сколько ищут норки других своих сородичей, уже наполненные парализованной добычей. Раскапывают их, уносят пауков на новое место, там снова погребают, наделив предварительно каждого собственным яичком.

Есть и паразитические помпилиды: эти пикируют с воздуха на паука, которого тащит другая оса, либо тайно подбираются к нему, пока добывший эту восьминогую дичь помпил роет норку невдалеке. Отложат на паука яичко и улетают, вполне полагаясь на успех своей диверсии. Дело в том, что яйца паразитических дорожных ос, как у кукушки, развиваются быстрее, чем у хозяина добычи. Вышедшая из яйца личинка паразита сначала съедает яйцо, положенное помпилом, добывшим паука, а потом уже принимается за самого паука.



Бумажные осы

Это те надоедливые осы, которые, когда мы обедаем на чистом воздухе или террасе, лезут в варенье и вязнут в нем, но это их не останавливает. Садятся и на мясо, выгрызают аккуратненькие кусочки и куда-то улетают. Сами они мясо не едят: пьют нектар цветов, а мясо несут в гнездо, чтобы, пережевав хорошенько, накормить им своих личинок. Мясо – это для них, так сказать, даровой и готовый продукт. Сами они охотницы. Мухи, гусеницы, муравьи с крыльями, даже пчелы (почти все, что ползает и летает) – их добыча.

Зиму самки бумажных ос проводят в оцепенении в разных укрытиях под корой, в щелях на чердаках и прочих подобных местах. Весной пробуждаются. Первым делом нужно подкрепить силы: летят осы к цветам и сосут нектар. Затем им предстоит ответственное дело: выбор места для гнезда, а главное, постройка первых ячеек. У одних видов гнезда под землей, у других над ней – открытые, подвешены где-нибудь на суку или в сплетениях ветвей кустов. У третьих, наконец, укрытые: в дуплах или под балками чердаков.

Где бы они ни располагались, все гнезда бумажных ос сделаны из... бумаги. Правда, не высшего сорта, грубой, но бумаги. Оса отщепляет челюстями от телеграфных столбов, от заборов, от мягкой, уже подгнившей древесины или коры маленькие кусочки. Мнет и прессует их во рту, постоянно смачивая слюной. С получающихся комочков липкой еще бумаги челюстями снимает как бы стружку, тонкие полосочки. Из них лепит гнездо.



По весне и ранним летом работает перезимовавшая самка, оплодотворенная еще в прошлом году. Ячейки она делает шестиугольные, пристроенные одна к другой и обращенные открытым отверстием вниз. На тонком стебельке весь сот прикреплен к потолку или ветке. Через неделю уже пять-десять ячеек готовы. В каждую откладывает самка по яичку и лишь после этого летит за провизией для личинок, которые скоро – дней через 5-6 – появятся. Как только они превратятся в крылатых ос, она все попечения о доме и снабжении его провиантом прекращает. Теперь ее дело лишь кладка яиц.

Дом разрастается и вширь и ввысь: к первому соту снизу пристраивают другой, третий, у шершней их бывает до шести, а вся постройка в ширину – до полуметра. Снаружи соты окружены вылепленной из бумаги сферой. Вход в нее внизу. Да вы наверняка не раз видели подобные осиные гнезда.

Шершней в последнее время стало мало в Подмосковье (их гнезда не серые, а коричневые). Может быть, и к лучшему, шершни охотятся на мух, других ос и на пчел – вот это и плохо. Кроме того, укус этой крупной осы (ее длина до трех сантиметров) весьма болезненный. Прежде считали, что если три шершня ужалят человека, а семь – лошадь, то последствия будут весьма трагическими: и человек и лошадь умрут. Теперь доказано, что это преувеличение. Однако укус шершня, если он нанесен в язык или в крупный кровеносный сосуд, достаточно опасен. Язык распухает настолько, что затрудняет дыхание. А поражение кровеносного сосуда ядом шершня вызывает внутреннее кровоизлияние и отечность, что препятствует нормальному кровообращению.

Кроме того, есть люди с повышенной чувствительностью к яду шершней, он для них сильный аллерген.

Но мы отвлеклись. Бумага, как известно, хороший теплоизолятор. Стенки осиных гнезд – надежное препятствие для теплообмена с окружающей средой. Колебания температуры внутри гнезда не превышают половины градуса. Даже когда снаружи сравнительно холодно (минус 10 градусов), то в гнезде поддерживается оптимальная для развития личинок температура в 30 градусов. Как осы разогревают свой дом?

Они то расслабляют, то напрягают мускулатуру, которая движет крыльями (сами крылья не работают). Получается эффект, подобный тому, который наблюдаем мы, когда двигатель автомобиля работает на холостом ходу. Тепло, образующееся в вибрирующих мышцах, распространяется от осы во все стороны. Маленькая живая печечка получается! Но ведь не одна оса таким образом согревает свой дом, а много их – вот вам и тепличный эффект в осином доме.

Ну а если нужно охладить внутренние покои бумажного дома-шара?

Тогда осы приносят воду, разбрызгивают ее по сотам и, чтобы она быстрее испарялась (испарение требует затраты тепла), стоят над сотами и у входа и машут крыльями в очень быстром темпе. Такого рода вентиляция, как показал опыт, очень надежна. В течение секунд температура в гнезде падает на несколько градусов.



На пятый-шестой день из яиц, отложенных маткой в сооруженные ею ячейки, выходят личинки. 20 дней они растут, кормясь тем, что она им приносит, потом окукливаются, но прежде успевают заплести вход в ячейки паутиной. Еще через 20 дней выводятся осы. Все они женского пола, все похожи на мать, но поменьше ее. Это рабочая каста. У них недоразвитые яичники, но, если матку удалить из гнезда или она погибнет по какой-либо причине, рабочие осы станут откладывать яйца, правда неоплодотворенные. Яичники их недоразвиты, по-видимому, оттого, что матка не успевает всех личинок хорошо накормить, а возможно, и потому, что выделяет какое-то вещество, подавляющее развитие половой системы будущих рабочих ос.

Несколько поколений ос успевает появиться на свет в теплых краях. В Северной Африке, например, гнезда их так разрастаются, что могут быть до метра в диаметре, 100 тысяч жалящих насекомых населяют такое гнездо.

Хотя внешне рабочие осы похожи, каждая выполняет определенную работу. Одни, няньки, ухаживают за личинками и кормят их. Другие-строители либо охранники гнезда. Третьи – охотники. Этим тут же у входа с нетерпением ждут осы, остающиеся дома. Из рта в рот передают осы-охотницы содержимое своих зобиков. Затем эта полужидкая пища путем известного уже нам трофоллаксиса насыщает желудки всех членов осиной семьи, включая матку и личинок.

Интересно, что личинки шершней и, возможно, некоторых других ос активно требуют пищи. Когда они голодны, то скребут челюстями по стенкам ячеек. Получается достаточно громкий шум – сигнал, на который осы-няньки тут же реагируют.

Когда няньки кормят личинок и даже просто слегка к ним прикасаются, те выделяют изо рта прозрачную жидкость.

Вначале казалось, что здесь мы имеем нечто похожее с отношениями муравьев и ломехузы: личинки выделяют жидкость, «пьянящую» ос, которая на их вкус очень и очень приятна. Оказалось, дело совсем в другом. Осы не запасают продукты. Поэтому, когда наступит плохая погода и охотницы не смогут добыть нужное количество пищи, под серьезной угрозой голода окажется семья. Тут-то и спасают личинки: они подкармливают всех понемногу. Они своего рода живой продуктовый склад!

Иной раз няньки мнут личинок челюстями, чтобы получить желанные капельки, и так «увлекаются», что даже вытаскивают своих недоразвитых еще сестер из ячеек.



Ближе к осени строят осы более крупные ячейки в нижнем соте. В них выводятся самцы и самки. Первое время они остаются в гнезде. Когда окрепнут, улетают в брачный полет. К осени вся колония погибает.

Перезимовывают только самки, чтобы весной начать все сначала.

Наездники

«Свое название они получили за присущую большинству видов характерную позу при откладке яиц: насекомое садится верхом на жертву и изгибает брюшко вниз, причем часто жертва продолжает при этом двигаться» (Г. М. Длусский).



Немногие наездники откладывают яйца в ткани растений. Вокруг них получаются разрастания, круглые наросты на листьях – галлы. Многие другие прокалывают яйцекладом тело живого насекомого, его яйца либо личинок. Личинки самих наездников, когда выйдут из яиц, кормятся соками и тканями того беспозвоночного, которого «заразил», оставив яйцо, яйцеклад их матери.

Среди наездников встречаются самые маленькие в мире насекомые – в 0,2 миллиметра длиной. С другой стороны, даже в наших странах живут наездники длиной в 3-3,5 сантиметра: апантелес и эфиальт. У последнего, кстати сказать, яйцеклад длиннее тела – 4,5 сантиметра. Это, однако, далеко не рекорд: в Южной Америке водятся наездники с яйцекладом в семь с половиной раз длиннее их тела. Жизнь взрослых наездников, особенно самцов, коротка – несколько недель или несколько месяцев, если они перезимовывают. Немногие из них, выйдя из куколки, ничего не едят. Остальные кормятся нектаром цветов, соком растений, выделениями тлей. Это все сахаристые вещества с малым содержанием белка, а для созревания яиц необходима белковая пища. Обычно яйца созревают в теле самок наездников после их превращения из куколки. Чтобы восполнить белковый дефицит, наездники сосут капельки жидкости, выступающей из ранок жертв, пораженных их яйцекладом. Даже специально колют некоторых насекомых, не откладывая яиц, чтобы выступила гемолимфа. Они ее слизывают. Для наездников, которые питаются соками тела куколок, упакованных в коконы, природа предусмотрела интересное приспособление. Особые железы яйцекладущего аппарата выделяют жидкость, быстро твердеющую. И вот уже вокруг яйцеклада, проколовшего стенку кокона, получилась крохотная трубочка. По ней под действием капиллярных сил соки тела жертвы поднимаются вверх, и, вынув из прокола яйцеклад, наездники их слизывают.



Наездник рисса своим яйцекладом, который у него длиннее тела (длина самой осы – 4 сантиметра), буравит кору над личинкой рогохвоста. Чтобы добраться до нее, оса порой погружает свой яйцеклад на 6 сантиметров в твердое дерево. Весь этот процесс занимает 20-40 минут.

Яйца наездники откладывают либо в тело хозяина, либо лишь прикрепляют к нему. Есть такие, что разбрасывают яйца в тех местах, где обычно держатся насекомые, которых они заражают. Выбравшись из яиц, личинки уже сами забираются на хозяина и паразитируют на нем. Есть и живородящие наездники, но таких немного. Сам процесс яйцекладки может быть моментальным: доли секунды – и яичко контрабандой положено в надлежащее место. Может длиться часами, последнее обычно случается, когда наездник буравит яйцекладом дерево, чтобы добраться до личинок, живущих в коре либо в древесине.



Некоторые наездники откладывают 15 тысяч яиц, другие всего 15. Но последние благодаря полиэмбрионии могут из одного яйца иметь потомков больше, чем вторые из всех яиц. Полиэмбриония – это, по сути дела, образование однойяйцевых близнецов, но не двух-четырех, как это порой случается у человека, а нескольких десятков, сотен, у некоторых наездников даже двух тысяч! Например, у наездника литомастикса. Он паразитирует на совке-гамме: две тысячи его личинок, развившихся из одного яйца, сплошь покрывают всю гусеницу, словно чехлом.

Жертвами наездников бывают, как правило, насекомые, но также и пауки, клещи, тысячножки и некоторые другие членистоногие. Яйца они откладывают в основном на личинок, куколок либо на яйца своих жертв, редко на взрослых. У некоторых развитие продолжается всего неделю и за лето бывает много поколений, у других лишь одно-два поколения в год.

Рисса и эфиальт – одни из самых крупных наших наездников. У них длиннейшие яйцеклады. В хвойных лесах средней полосы рисса – красноногая черная оса с желтыми отметинами на груди и брюшке – не так уж и редка. Она ищет на вырубках личинок рогохвостов. В древесине на глубине нескольких сантиметров рисса способна отыскать свою малоподвижную добычу, очевидно, руководствуясь лишь обонянием. Затем буравит яйцекладом дерево. От 20 минут до нескольких часов уходит на то, чтобы тончайшее «жало» риссы проникло в толщу дерева на несколько сантиметров.



Процесс сверления много раз наблюдали, особенно у эфιάльта (он черный с красными ногами). Самка эфιάльта возбужденно бежит по стволам сухих деревьев и пням, ищет личинок усачей. Постукивает усиками по коре. Как только точно установит дислокацию личинки жука, встанет над этим местом, поднимет задний конец тела и подогнет под себя брюшко с длиннейшим яйцекладом. Вначале он упирается в дерево косо, под углом, а не вертикально. Начинается сверление, эфιάльт постепенно все выше приподнимается на задних ногах; они у него, кстати, вдвое длиннее передних, что, безусловно, облегчает установку «сверла» в нужное рабочее положение – вертикально. Вскоре оно именно так и стоит. Тогда эфιάльт начинает вращаться вокруг вонзенного в дерево яйцеклада, как вокруг оси. Сначала медленно, затем все быстрее и быстрее. Ноги его семенят, переступая в неуловимо быстром темпе. За довольно короткое время таким способом он погружает яйцеклад в твердое дерево на сантиметр. Обычно больше и не требуется. Но бурение может при необходимости быть и более глубоким – на все 4,5 сантиметра длины яйцеклада.

Наездники – ловкие и бесстрашные контрабандисты. Даже ядовитые пауки каракурты, бдительно охраняющие свои коконы с яйцами, бессильны в борьбе с ними.

У наездника гелиса Мариковского самки бескрылые, но они так ловко, искусно, бесшумно и неуловимо вторгаются в дом каракурта, что просто поразительно! С изумительным умением избегают липких ловушек и ползают по паутине так легко, что очень чуткий ко всяким колебаниям тенет паук не замечает их диверсий.



Осторожно, но храбро добравшись до коконов, паучий паразит колет их один за другим своим тончайшим яйцекладом. Даже последний кокон, под которым сидит бдительная мать, бескрылая наездница умудряется проколоть, не возбудив подозрений часового. Но если случайно заденет ножку паука, тот сейчас же энергично начинает трясти коконы, и оса уже не может ими овладеть, пока паук не успокоится. В каждый кокон контрабандой подкидывает

гелис около двенадцати яичек. Из них быстро выходят личинки и, бесцеремонно подкармливая себя «яичницей» из паучьих яиц, быстро растут. За лето успевают сменить друг друга три-четыре поколения. А те молодые наездники, которые поздним летом пожирают паучьи надежды на процветание рода, окуклившись, зимуют под теплой изоляцией добросовестно сплетенных коконов.

Гелис Мариковского не единственный иждивенец каракурта; за его счет живут и много других наездников (личинки некоторых едят не яйца, а взрослых пауков!). Поэтому объединенными силами истребляют они ядовитых пауков местами почти полностью. За это им, конечно, большое спасибо!

Двукрылые

Отряд двукрылых (включающий комаров и мух) сравнительно молодой среди насекомых. Самые ранние находки ископаемых мух относятся к юрскому периоду, около 150 миллионов лет назад. Их расцвет начался с экспансией по планете цветковых растений и млекопитающих. Рот двукрылых устроен так, что они могут кормиться лишь жидкой пищей: нектаром цветов и кровью зверей.



Известно около 85-100 тысяч видов двукрылых. Названы они так потому, что только первая пара крыльев у них развита и употребляется в полете.



Комар-пискун и комнатная муха

Малярийный комар, когда садится на что-нибудь, приподнимает брюшко, обычный комар-пискун держит его параллельно поверхности или даже немного опускает.



Личинки комара-пискуна висят у поверхности воды вертикально, головой вниз, а малярийного – горизонтально.

Оба насекомых из семейства настоящих комаров, в котором полторы-две тысячи видов. От тундр до тропиков можно встретить представителей этого семейства, и всюду они самые несносные из кровососов. Впрочем, не все настоящие комары сосут кровь животных, многие виды довольствуются нектаром и соком растений. Да и у кровососов только самки питаются кровью, самцы – лишь соком растений.

К осени все самцы обыкновенного комара умирают, перезимовывают в разных щелях только самки. Весной они пробуждаются и спешат к воде. На ее поверхность откладывают яйца, которые плавают небольшими кучками диаметром около 7 миллиметров, и в каждой кучке

несколько сот яиц. Если по какой-либо причине комариная самка не смогла напиться крови перед яйцекладкой, то и яиц она откладывает меньше – 40-80.

Вскоре выводятся личинки. Они тяжелее воды, и, чтобы держаться у поверхности, им приходится прилагать немалые усилия: дергаясь и извиваясь, всплывают они вверх и повисают вниз головами у поверхностной пленки воды. Но чуть опасность какая, сразу опускаются вниз. Потом опять всплывают. Кормятся микроскопическими водорослями, остатками умерших животных и растений, процеживая за сутки до литра воды каждая.



Личинки комаров (в середине куколки) — висят у поверхности воды.

Примерно через три недели личинки комаров окукливаются. Куколки легче воды и сами всплывают к поверхности. У них уже есть глаза, правда, еще скрытые под покровами куколки. Но эти покровы прозрачны, и внезапное освещение пугает комариных куколок – все тотчас же опускаются в глубину. Но вскоре снова всплывают. Куколки ничего не едят: их ротовые органы из фильтрующих превращаются в колюще-сосущие. Быстро совершаются и другие преобразования, и через несколько дней из лопнувших ее покровов появляется длинноногий крылатый комар.



Тихими безветренными вечерами собираются комары-самцы в стаи: обычно они вьются над каким-нибудь деревом, кустом, колокольней, даже над человеком, идущим по дороге. Повернувшись головами против ветра, ритмично взлетая и падая, комары словно танцуют на месте. Запах, который в полете испускают особые железы комара, усиливается в тысячи раз, когда они собираются в стаю. Танцуя, комары рассеивают его по всем направлениям, и,

привлеченные этим запахом, на танцы со всех сторон спешат самки. Иногда они тоже собираются в стайку, которая вьется чуть ниже танцующих самцов. Вдруг то одна, то другая самка вырывается из стайки и взмывает вверх, в компанию самцов. Мгновение, и соединившаяся парочка опускается на землю.

Как самец так быстро находит самку среди тысяч беспорядочно снующих вверх и вниз комаров? Он слышит ее! Слышит биение ее крыльев. Они колеблются пятьсот раз в секунду, и в унисон с их колебанием начинают вибрировать усики самца. Особый орган, расположенный во втором членике усиков, воспринимает только биение крыльев половозрелой самки. Именно половозрелой, незрелая машет крыльями в ином ритме, так же как и комары-самцы. Поэтому усики комара, настроенные на определенную частоту колебаний, и не реагируют на взмахи крыльев других самцов в стае.



Муха цеце.

Старый вопрос: чтобы отложить зрелые яйца, у всех ли комаров самки должны предварительно напиться крови, – не решен окончательно. По-видимому, для некоторых подвидов обыкновенных комаров-пискунов это условие необязательно.



И у голодных самок развиваются яйца, только плодовитость значительно меньше, чем у насосавшихся крови.

Комнатная муха. Она не живет в дикой природе, вне поселков и городов. Стала спутником человека. Ее личинки развиваются во всякого рода гниющих отбросах. Плодовитость и скороспелость этих мух потрясающие. Самка откладывает через каждые 2-4 дня 100-150 яиц

(всего 5-6 раз за жизнь). Примерно через 12 часов или через сутки из них выводятся безголовые личинки. Через день-полтора они линяют первый раз, затем еще и еще. Менее чем через 10 дней окукливаются. Если тепло, через три дня, когда похолоднее, на день-два позже куколки превращаются во взрослую муху. Через три дня после вылупления она уже откладывает яйца.

Таким образом, одна мушиная генерация способна развиваться и начать плодоносить примерно за две недели. И получается, что, когда лето жаркое, одна муха может произвести девять поколений себе подобных. Допустим, что все ее потомки выжили, тогда их число к концу лета превысит 5 триллионов! Семьдесят мух весят приблизительно один грамм, а потомство одной мухи – 80 тысяч тонн!

Колоссальный рассадник микробов! Ведь каждая муха на себе и в себе (в кишечнике) носит более 30 миллионов разных микроорганизмов, многие из которых весьма и весьма болезнетворные.

«Они переносят возбудителей смертельной сонной болезни (людей) и наганы (рогатого скота). Ни одна другая муха не была так хорошо исследована, как эта... Их около 30 видов, и у каждого свои определенные требования к окружающей среде. Одним необходима высокая, другим – умеренная влажность воздуха и температура. Одни живут в кустарниковой саванне, другие – в галерейных лесах, растущих по берегам рек, третьи – в тропических дождевых лесах. Различен и выбор жертв: одни кусают людей, другие нет. Одни пьют кровь крупных копытных и домашнего скота, другие – мелких млекопитающих, птиц, крокодилов и варанов» (Петер Ричель).

Речь идет о мухах из рода глоссина. К нему принадлежит и знаменитая муха цеце. Сонную болезнь переносит именно она. Это живородящая муха! Она вынашивает личинок неделю или две. Они рождаются уже готовые к окукливанию. К этому времени муха прячется где-либо в тенистом месте. Личинки закапываются и скоро окукливаются. 8-10 раз за свою жизнь рождает личинок муха цеце.

Слепни и оводы

Слепни – большие мухи (до 2-3 сантиметров). Как больно они кусают и как надоедливы в жаркий летний день, по собственному опыту знает каждый. Домашний скот, дикие животные – лоси, олени, даже грызуны, птицы и крупные ящерицы – все страдают от укусов слепней. Кровь сосут только самки (и за один раз столько, сколько семьдесят комаров!). Слепни-самцы кормятся нектаром цветов, сладким соком деревьев, «медвяной росой», в изобилии источаемой тлями.

Через несколько дней насосавшаяся крови самка откладывает яйца. Позднее снова атакует несчастных животных, затем следует новая яйцекладка – так до пяти раз.



Обычно слепни прикрепляют свои яйца на растения у воды и над водой. Личинки живут в воде либо в сырых местах на суше. Ног у них нет, их заменяют утолщения и бугорки на теле. Упираясь ими, личинки довольно быстро ползают. Хищники. Нападают на личинок насекомых, рачков, на дождевых червей.

Оводы мельче слепней, но еще более неприятные насекомые, чем слепни. Опасные паразиты. Их личинки паразитируют на разных животных. Есть подкожные оводы, желудочные, носоглоточные...

В Центральной и Южной Америке живет зеленая желтоногая муха, овод дерматобиа. Местные жители называют ее личинок комариными червями. Там, где много комаров, вьются и эти мухи. Как они умудряются проделать следующее: на лету стремительно приблизиться и тут же, легко прикоснувшись брюшком к комару, приклеить свои яйца?

Дней через шесть в них разовьются личинки, которые не вылезают из оболочек яиц до той поры, пока комар, чтобы напиться крови, не сядет на какое-нибудь теплокровное животное. Как только это случится, личинки овода немедленно переселяются на кожу зверя (или человека). Внедряются в нее и растут: под кожей образуется весьма болезненный желвак до двух и больше сантиметров в поперечнике. В желваке – свищ, через него к личинке поступает воздух, необходимый для дыхания. Через этот же свищ созревшая личинка вылезает и падает на землю, где и окукливается, превращаясь затем во взрослого овода, который, если это самка, тут же отправляется на поиски сначала самцов своего вида, а затем комаров.



Овод-крючок.

Самка желудочного овода-крючка откладывает яйца на кожу ослов и лошадей, именно на такие места, которые эти непарнокопытные чаще всего чешут зубами, например на внутренние стороны передних ног. Попав в рот к лошади, личинки овода примерно с месяц живут и развиваются в тканях ее языка. Затем внедряются в слизистую оболочку рта, по ней добираются до глотки и желудка, в котором нередко живут десятки и сотни личинок. Готовые к окукливанию, они выходят наружу вместе с пометом и на земле заканчивают превращение.

Другой паразитирующий на непарнокопытных овод откладывает яйца на губы лошадей. Его личинки развиваются не в желудке, а в тонких кишках. А овод-травняк приклеивает яйца не на шерсть, а к траве. Лошади съедают их вместе с травой.

Носоглоточные оводы – живородящие насекомые. Их самки буквально выбрызгивают готовых личинок в ноздри лошадям, оленям, ланям, лосям, косякам, овцам. Но не всех личинок, которые вывелись из яиц в теле самки (их может быть пятьсот), поселяет двукрылая мать в ноздрах одного животного, а только небольшую часть. Если их слишком будет много, они погубят животное, на котором паразитируют, и сами после этого умрут. Из ноздрей личинки переползают в рот, в его слизистой оболочке развиваются, а затем через ноздри выбираются наружу. У овец они проникают в лобные пазухи, и, если здесь поселятся несколько десятков личинок оводов, овца (заболевает «ложной вертячкой»): кружится, кружится и скоро погибает.

Овечий и лошадиный подкожные оводы выбрызгивают личинок и в глаза, не только животным, но и человеку. Тогда слизистая оболочка глаза воспаляется, и человек заболевает конъюнктивитом.

Более опасное заболевание выбывают у людей личинки подкожных оводов своим проникновением в голову и глаза. Чтобы их извлечь оттуда, необходима операция.

Личинки подкожных оводов паразитируют на домашних и диких животных, обычно на копытных, и на грызунах тоже. Яйца самки этих оводов откладывают на шерсть. Личинки прогрызают кожу, скрываются под ней, затем по подкожной соединительной ткани либо по мышцам пробираются вверх, к пораженному ими животному. На этот путь уходит несколько месяцев. Под кожей спины образуется большой желвак со свищом, через который выпадает на землю созревшая для окукливания личинка.



Удивительны приспособления оводов к паразитической жизни. Но не менее удивительна реакция на них тех животных, к которым подлетают оводы, чтобы отложить свои яйца. Ведь это все совершается безболезненно, не то, что укусы слепней. Однако олени, косули, коровы, лошади при приближении оводов, взбрыкивая и, отчаянно мотая головой, пускаются в бегство. Как они узнают, что подлетающая муха – овод и что контакт с ним грозит болезненным заболеванием? Исследователям, изучающим поведение животных, тут есть над чем поразмыслить.

Пауки



От автора

Их приблизительно 30 тысяч видов. И они всюду: в лесах, полях, степях, пустынях, в горах, низинах, пещерах, тундрах, тайге, джунглях тропиков... Легче назвать места, где пауков нет, чем даже кратко перечислить обитаемые ими земли и ландшафты [1].

В общем нет их только в вечных снегах Арктики, Антарктики и заоблачных высокогорий. Впрочем, в горах живут они у самых снегов, а порой – на снегу. Самая высокая точка на Земле, где был пойман паук, — 7300 метров. Одна из экспедиций на Джомолунгму (Эверест), к удивлению своему, обнаружила на высочайшей горе мира, куда люди с трудом забрались, паука-скакунчика из рода ситтикус.

Растительность – лесная, травяная, болотная, всякая – одно из главных экологических условий,

необходимых для жизни пауков. Где ее нет, там пауков мало, либо совсем они здесь не живут. Но и это правило только для многих, но не для всех из них. Обитающие среди камней пауки населяют и совершенно лишенные трав и деревьев ландшафты пустынь и гор. Пещеры, где также нет никаких растений, и темные углы человеческих жилищ и построек приютили немалое число всевозможных пауков.

Были бы насекомые – пауки обнаружатся почти в любой экологической и зоогеографической зоне. Разумеется, сухопутной, ибо пауки – животные наземные. Однако и в воде живут! Многие, очень многие, даже тяжеловесный тарантул, отлично умеют плавать, нырять, бегать по воде и собирать попутно на ее голубых просторах дань с водного населения – ловят, проще говоря, всяких насекомых в стихии, им, казалось бы, совершенно чуждой и враждебной.

Но по-настоящему водяной паук – один на весь мир. Серебрянка! Обычный житель наших прудов (с ним ближе мы скоро познакомимся). Серебрянка – паук пресных вод. Но и соленые воды морей для некоторых пауков не представляют непреодолимой преграды в их жизненной экспансии. Многие пауки-волки и некоторые другие на морских побережьях всех широт мира бегают по сырым выбросам моря, устилающим литораль, и, случается, отсиживаются в углублениях между камнями, когда прилив зальет их водой. А паук эрегона, более других приспособившийся к жизни в соленой воде, плотной сетью, не пропускающей жидкость, заплетает все входы в какую-нибудь щель среди камней и под защитой паутины дожидается под водой отлива.

Едва ли где-либо еще природа представляет нам столь однообразную в своей биологической основе группу животных, способную, как пауки, жить в самых разных условиях внешней среды. Сухопутные по всем адаптивным свойствам, заселили они тем не менее и водную стихию (разумеется, лишь местами). Даже воздух над планетой в известные периоды жизни пауков ими обитаем. До высот в несколько тысяч метров взмывают в небо на паутинных нитях юные пауки.

Ну а на суше нет ни одной зоогеографической области, от высшего до низшего ранга, где бы не водились пауки. От Заполярья (от 81-го градуса северной широты на территории Гренландии) до тропиков и дальше, до Огненной Земли, во всех ландшафтах мира, в листве, в травах, под корой, на земле и под землей, в климатах холодных, умеренных и жарких – всюду живут пауки. Иные – невзирая на изменчивую влажность, освещенность и температуру среды; другие – с определенными требованиями ко всем этим и прочим экологическим факторам, о чем речь впереди...

Самые примитивные пауки – четырехлегочные (лифистноморфе, мигаломорфе и гипохилиде). У двулегочных вторая пара легких преобразовалась в трахейную систему. Размеры (длина тела) – от 0,7 миллиметра до 9,5 сантиметра. Продолжительность жизни у разных видов – от пол угода до 9, а возможно, и больше лет.

В заключение надо упомянуть о пользе, которую приносят пауки человеку. Прежде всего они уничтожают огромное количество мух – переносчиков болезнетворных микробов. Не будь пауков, мухи заполнили бы всю нашу планету. Во-вторых, ученые, изучая жизнь и анатомию пауков, находят ответы на многие загадочные вопросы происхождения и становления жизни на Земле, ее развития и удивительного приспособления живых существ к переменчивым условиям внешней среды.

Приношу свою благодарность ученым, чьи книги помогли мне написать этот раздел, – профессорам П. И. Мариковскому, А. В. Иванову, У. Бристоу, Г. Виле, В. Кроме и другим, здесь не упомянутым.



Лечебная хореография

Самый древний портрет паука, сделанный рукой человека, красуется на стене одной из пещер в Испании. Портрет скорее натуралистический, чем ритуальный. Позднее паук в изобразительном искусстве каменного века символической своей фигурой обозначал... женщину. Крест, как известно, огонь, а рыба – смерть.

В те далекие тысячелетия, когда люди поселились в пещерах (а пауки давно там жили), пути человека и паука сошлись. Они стали соседями – не очень общительными. Соседствуют и поныне в садах, лесах и домах, куда люди переселились из пещер и пауки – за ними. Пауки всюду вокруг нас деловито прядут свою изумительную паутину – по-прежнему необщительные, незаметные, тихие и, на взгляд многих, несимпатичные. Только равнодушно ли живут они бок о бок с нами, или были и есть у человека и паука отношения непростые и обоим им выгодные или вредные. Оставили ли пауки, древнейшие поселенцы сухопутья планеты, хоть какой-то след в истории и хозяйстве человека, который этой планетой безраздельно завладел?

Если обратимся к временам менее древним, чем века каменные, найдем в старых книгах рассказы о пауках, странные и непонятные.

Так, рассказывают: в 867 году войска Людовика Немецкого вторглись в Италию. Но в горах Калабрии их постигли неудачи: неведомые болезни губили солдат одного за другим. Какие-то буйные помешательства начались среди них. Судороги, похожие на пляску, и смерть. Ничто не помогало – никакие лекарства, никакие врачи.

И тогда решили: виноваты тут... пауки. Люди погибали так странно от их будто бы укусов. По всей Южной Европе вскоре пошла странствовать мучительная изнурительной пляской эта болезнь. Назвали ее тарантизмом. Люди начитанные вспомнили, что давно еще греки и римляне писали о ядовитых пауках, о тарантуле в особенности, и пошла о нем дурная слава из книги в книгу, от народа к народу.

И чем, думаете, лечили укушенных этим окаяннм тарантулом? Музыкой!...

Играли весело и быстро на скрипке, на тамбурине и на гитаре тоже. Больной, даже если он едва дышал, должен был встать и танцевать, танцевать. Танцевать долго, сколько сил у него хватало. Иные будто бы танцевали и по 36 часов подряд.

В бешеной пляске до предела изнунив себя, тарантолати (укушенный тарантулом) падал в изнеможении и засыпал крепким сном. А наутро уже был здоров, хотя и очень слаб. Через год нередко приступы тарантизма возвращались, и вновь родные бежали за скрипачом.

Возможно, что, без меры танцуя, больной выздоравливал, без меры... потя: обильный пот уносил из тела губительные яды и токсины. Этим только танец, может быть, и помогал. А кто и что и на чем играл – неважно, хотя люди тогда думали иначе.

Ничего лучшего медики сейчас придумать не могут для объяснения загадочного тарантизма и музыкальных методов его лечения. В наши дни такая болезнь тоже неизвестна. Возможно, веселой музыкой лечили не пауком укушенных, а больных пляской св. Витта. У них непроизвольные и ритмические судороги мускулов лица, рук и ног иногда, нарастая, переходят вдруг в неистовые движения, похожие на пляску. А может быть, лечили скрипкой и от укусов, но опять-таки не пауков, а бешеных собак – так думали некоторые средневековые врачи. Решить теперь трудно. Одно явно: тарантулы в тарантизме обвинены ложно: их яд плясать людей не вынуждает. Поболит немного то место, где паук укусил, и все.

вернуться

1

Раздел Пауки добавлен из второго издания — М.: «Мысль» 1990. В первом, Молодая гвардия, его не было. — Izekbis.

Тарантизм исчез без следа, но тарантелла осталась. Пауки, и поныне еще красующиеся на ее нотных листах, убедительно свидетельствуют: если тарантизм сам по себе миф, то музыкальное лекарство – былая реальность. Название его – «тарантелла» (наиболее популярная мелодия лечебной пляски) – уже в XIV веке встречается в старых рукописях. Сейчас это веселый народный танец, быстрый и весьма продолжительный, что вполне понятно, если вспомнить о его первоначальном назначении.

Единое происхождение слов «тарантизм», «тарантолати» и «тарантелла» тоже вполне ясно: ведет оно к обычному на юге Италии пауку тарантулу. А тот имя свое получил, как полагают, от города в Апулии Таранто, вокруг которого в изобилии обитают апулийские тарантулы и где, по-видимому, и родилась легенда о тарантизме. Тысячу шестьдесят лет назад ученый-араб Абу Бекр Мухаммед бен-Закария эр-Кази уже назвал тарантула тарантулом, разъяснив, что по-арабски имя этого паука – «рутейла». Впрочем, не только тарантул, а еще кое-кто из пауков прозвищем своим обязан городу Таранто.

Паук-волк из рода Ногна претендует (и с этой его претензией нередко в литературе считаются) на знаменитое имя «тарантул». Кроме того, зоологи, усугубив путаницу, наградили латинским названием *Tarentula* и *Tarantula* еще два рода пауков. Но и это не все. Испанские поселенцы в Южной Америке называют обычно тарантулами больших пауков-птицеедов.

Убедительно прошу всех этих «тарантулов» не путать, когда речь пойдет о них в этой книге или где-нибудь еще.



Опровержение «научного мифа»

Старое название паука у англосаксов – эттеркоп, у датчан – эддеркоп; оба означают «ядовитая голова».

«По старому английскому поверью, – читаем мы в примечании к „Зимней сказке“ Шекспира, – пауки считались ядовитыми. В деле сэра Томаса Оверберга, деле, которое наделало много шума в царствование короля Якова I, один из свидетелей со стороны обвинения сказал: „Графиня Сомерсетская просила меня, чтобы я достал ей яду самого сильного, а поэтому я купил для нее семь больших пауков“».

Яды и противоядия в средневековой Европе изобретались самые таинственные и изощренные, секреты их давно утеряны и нам сейчас неведомы.

И вот, оказывается, в рецептах иных ядовитых смесей пауки числились как сильная отрав.

Прошло века два, и вдруг (как часто, впрочем, бывало и с другими животными, опасными или загадочными) маятник общественного мнения резко отклонился в обратную сторону. Пауков слишком поспешно реабилитировали, решив без достаточных доказательств, что они не опасны, не ядовиты совсем.

Правда, и раньше, еще в век Шекспира и всеобщей паукофобии, такие суждения уже были.

В 1693 году итальянский врач Санкуинетти позвал свидетелей и заставил на их глазах двух тарантулов укусить себя. Боли, он уверял, никакой. Лишь на второй день укушенное место опухло и заметны стали на нем две маленькие язвочки.

Но решительная реабилитация пауков пришла позднее, в прошлом веке и в начале нашего, когда многие натуралисты, знатоки пауков, стали уверять в своих трудах, что восьминогие объекты их исследований совсем не ядовиты.

Немецкий зоолог Ташенберг, пишет профессор П. И. Мариковский, считал сведения о ядовитости пауков «детской сказкой», которая передается из поколения в поколение как суеверие; советовал родителям внушать детям доверие к этим безобидным животным и с воспитательной целью приучать брать пауков руками.

Другой знаток, американец Комсток, доказывал, что паучий яд опасен только насекомым – для этого природа его и предназначила, – а на человека не действует. Нравом своим пауки миролюбивы, при первой же опасности убегают и ядом не защищаются, не то что осы, например, или пчелы.

«В течение долгих лет изучения мною пауков, – писал он в 1913 году в своей известной книге о пауках, – я собирал тысячи видов, брал их часто руками и никогда не был укушен».

Однако врачи продолжали лечить людей, укушенных пауками, особенно в странах южных и тропических.

Мало-помалу в медицинской литературе накопилось достаточно статей о тяжелых и даже смертельных случаях отравления ядом пауков. И тогда многим стало ясно: не все пауки безобидны, некоторые очень даже ядовиты.

Некоторые и немногие. В мире плетут (и не плетут!) сети около 30 тысяч всевозможных видов пауков. А вот тех «некоторых и немногих», которые очень ядовиты и укусы которых грозят человеку большими неприятностями, можно, полагает доктор Вольфганг. Кроме, пересчитать по пальцам. Возможно, и так, но только по пальцам двух рук, двух ног и еще одной руки!

Большая часть из них – неприятное добавление к экзотике тропиков (особенно бразильских!).

Есть и у нас два паука – тарантул и каракурт, которых всюду, где они обитают, боятся люди и животные.

Родичи каракурта, похожие на него и видом, и образом жизни, и убийственной силой яда, плетут свои несложные сети во многих странах мира. В Северной Америке – знаменитая «черная вдова». В Южной – страшный «мико». На Мадагаскаре – «мено-веди» (единственное животное, которого там боятся!). В Австралии и Новой Зеландии – «капито». Есть они и в Африке, Южной Европе и Азии.

Яд пауков действует подобно стрихнину, хотя и слабее, – сначала возбуждение, потом упадок сил и паралич. Это сложная биохимическая смесь: в ней и нейротоксические, и гемолитические вещества либо лишь те или другие. Первые парализуют нервную систему, вторые разрушают кровь.

Очень ядовитых пауков человек встречает на своем пути нечасто, и тем не менее уже много тысяч людей пали жертвой таких встреч. Правда, утверждают некоторые исследователи, если критически в этом деле разобраться, то с пауков будет снята большая часть возведенной на них вины: едва ли десятая часть всех этих смертей причинена действительно пауками.

И все-таки крупнейший серологический институт Бутантан (в Бразилии) уже много лет помимо змеиных сывороток поставляет тропическим странам противоядия и от паучьих укусов.

Институт Бутантан разослал по всей стране специальные деревянные ящики. Тринадцать тысяч его поставщиков-коллекторов, набранных из местного населения, наполняют эти ящики ядовитыми змеями, пауками и скорпионами. Авиационные и автобусные компании отказываются перевозить ядовитый груз. Едет он в Бутантан на поездах иногда недели две, так как расстояния в Бразилии немалые. Опасный труд коллекторов оплачивается не очень щедро: за каждого паука или скорпиона приблизительно две копейки. Змея стоит дороже. За 70 лет в Бутантан таким образом было доставлено 750 тысяч ядовитых змей и десятки тысяч пауков. Живут пауки в институтских лабораториях в банках и клетках (некоторые по двадцать лет! – так пишут, хотя знатоки очень в этом сомневаются). Их тут тысячи.

Несильным электротоком слегка парализуют паука. Тогда без особых хлопот берут у него яд в течение трех недель. Яд впрыскивают лошади, из сыворотки ее крови готовят противоядия, которые рассылают по всей Бразилии и за ее пределы: уже около миллиона спасительных ампул Бутантан экспортировал в другие страны.

У нас, в Средней Азии, антикаракуртовые сыворотки были в употреблении уже в 1939-1940 годах. В США тоже изготовили несколько лет назад лечебную сыворотку от яда «черной вдовы». И в Мексике такие же сыворотки делают против укусов местных пауков.



Паук в пилуле

Медицина с пауками давно имеет дело. И бывало так, что врачам случалось лечить людей не только от пауков, но и... пауками.

Паутина как пластырь для ран давно уже на хорошем счету в народной медицине. Кровь она останавливает, кажется, неплохо, и доказано, что есть у нее кое-какие бактерицидные свойства – у чистой, свежей паутины. Но так как чистой она почти никогда не бывает – всегда покрыта пылью, и сотни мух, погибая в ней, без сомнения, оставляют на паучьих тенётах вредоносные следы своего пребывания, лечить ею раны я бы не рекомендовал.

Тем не менее раны ею лечат по сей день: и в Англии, и в Италии, и у нас кое-где (донские казаки, например – Михаил Шолохов прекрасно это описал). А во времена более древние (уже с I века нашей эры) паутинный пластырь был в обычном употреблении.

У Шекспира, в «Сне в летнюю ночь», один его драматический герой хвалит паука за целебную паутину.

А через сто лет после Шекспира известный английский врач с успехом, как он уверяет, останавливал кровотечения паутиной, смешав ее предварительно с... лягушачьей икрой. Смесь сушил на оловянной дощечке, и «этим средством, – добавляет он, – я вылечил одного джентльмена из Линкольншира, у которого несколько часов шла носом кровь и которому никакие другие врачи ничем не могли помочь».

Давным-давно, когда еще был жив и писал Плиний (23-79 годы нашей эры), рекомендовали «знатоки» носить на шее паука в мешочке или в скорлупке ореха всякому, кто хочет излечиться (или профилактически!) от малярии и других болезней. Советы такие давали своим пациентам и много столетий спустя весьма знаменитые тогда европейские врачи; ученые-итальянцы – Альдрованди и Маттиол и – нам о том сообщают.

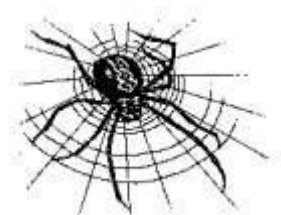
Если нет живого, так и каменный паук, уверяли медики (в XVII веке), неплохо «экстрагирует» из больного заразу, особенно лихорадку. Вот почему великое изобилие вырезанных из камня и на камне пауков быстро раскупали у ювелиров и аптекарей: тут и диадемы, тут и колые, тут и камни простые, тут и камни драгоценные – и на всех пауки!

В конце концов эта странная вера в целебные свойства пауков довела людей до того, что они стали их не только на шее носить, но и... как пилули глотать! Невероятно, но факт. Вот старый рецепт паукотерапии: «Возьми живого паука, залепи его всего осторожно мякишем свежего хлеба, но так, чтобы не повредить его, и дай пациенту быстро проглотить. Это очень эффективное лекарство, хотя многие и не любят его».

А вот и другой подобный рецепт (составленный в 1750 году врачом Уотсоном): «Паука слегка придави и положи в изюминку или кусочек масла либо хлебного мякиша» – и пилуля готова! От всех болезней она помогает, а от малярии особенно.

Пилули из пауков не медицинская новинка XVIII века, а «старый добрый» медикамент,

столетиями испытанный на человеческих желудках. Британский знаток пауков доктор У. Бристоу нашел в средневековых манускриптах не менее дюжины разных рекомендаций такого рода. Лишь хинное дерево, открытое в Америке, положило конец этой странной традиции, ибо хинин, несомненно, более эффективное средство против малярии, чем паук в изюминке, которого хина в честной конкурентной борьбе постепенно и вытеснила с прилавков аптек.



Были и небылицы

Поздней осенью 1794 года пошли французы войной на голландцев, но голландцы, которые, как известно, живут ниже уровня моря, открыли шлюзы и затопили водой все поля и дороги. Французы не могли ни пройти, ни проехать. Они уже собрались повернуть обратно, но тут их главному генералу донесли, чтобы он подождал: «Паук предсказывает морозы». Он подождал, и в самом деле дней через десять погода стала ясная и морозная, и французы по льду, как по паркету, дошли до Амстердама.

Вера в бюро прогнозов, обитающее на паутине, очень старая: еще Плиний почти две тысячи лет назад писал об этом.

Народные приметы утверждают так: если паук сидит в центре паутинного круга или начал плести сразу после того, как дождь кончился, и сеть плетет большую, на длинных нитях, – быть хорошей погоде. Если лесные пауки заложили новые маленькие тенёта на коротких нитях, а пауки домовые переселились с наружных стен на внутренние – жди плохую погоду, с дождем и ветром. Если над полями летает много серебристых паутинных нитей – опять ясные и теплые дни впереди.

Некоторые биологи думают, что, возможно, паук чувствует колебания атмосферного давления и, повинаясь инстинкту, ведет себя соответственно. Давление повышается, быть ясной погоде – паук плетет ловчую паутину. Когда давление перед дождем падает, он зря на ненужную в дождь паутину сил не тратит. Присмотревшись к таким повадкам, можно будто бы по ним предсказывать погоду.

Другие не верят в такие предсказания. Никто еще, говорят они, точными научными методами эти паучьи прогнозы не проверил.

Так или иначе, но почти повсеместная вера в пауков-предсказателей сослужила службу маленьким восьминогим существам. Всюду, где в это верят, берегут пауков из опасения, что вред, причиненный им, испортит погоду.

Говорят, что паук вообще приносит удачу или хорошую весть. Игроки и те люди, которым часто приходится испытывать судьбу и которые эту веру в «паука удачи» разделяют, просто благоговейно относятся к паукам, питая к ним чувства мистического страха и уважения. «На счастье» они носят пауков в разных коробочках или медальонах либо заменяют эти талисманы татуировкой, изображающей паука.

Про одного азартного игрока в Монте-Карло рассказывают, что квалифицированный совет, на какой цвет ставить, он получал у своего друга-паука. Тот важно сидел в коробке с

застекленной крышкой. Коробка наполовину красная, наполовину черная. На черное или на красное паук переползал, если потрясти его, на тот цвет игрок и ставил деньги.

В Египте жив еще местами обычай на счастье пускать большого паука... новобрачным в постель.

Многие музыканты находили в пауках благодарных слушателей. Стоит взять несколько нот на скрипке – и паук тут как тут: сидит и слушает. О любви пауков к музыке рассказов сочинено много.

Но бесспорно, любовь эта очень корыстная: не музыка сама по себе привлекает пауков, а резонансное сотрясение паутины, и им, паукам, чудится тогда, что это попавшая в сеть муха ее трясет.

Воров и героев, как уверяют предания и газеты, пауки не раз спасали от полиции и врагов.

Истории эти по большей части старые: паук заплел паутиной вход еще в ту пещеру, в которой спрятался от злых недругов Магомет, и они в нее не вошли, решив, что там никого нет, раз паутина у входа не порвана. С тех пор большой грех у магометан – убить паука.

А еще раньше будто бы таким же образом паук уберег Давида от Саула. Эта легенда широко гуляет по миру. В Болгарии и Англии еще недавно жило устное предание: самого Христа паук так же вот спас от Ирода. (Но христиане, увы, черной неблагодарностью платят за доброе дело пауку, когда уверяют, неизвестно почему, будто бы сорок грехов простится тому, кто паука убьет.) В Италии св. Феликса, в Японии героя Йоритомо, как и Магомета, спас паук...

Но пожалуй, ни одному народу не оказал паук такой важной услуги, как некогда шотландцам.

Роберт Брюс, герой Шотландии, во многих кровопролитных схватках с англичанами терпел одну неудачу за другой: слишком малы были силы у шотландских повстанцев (хотя дело и правое: сражались они за свободу). Семь раз подряд, рассказывает предание, побеждали его в боях англичане. Скитаясь в горах, Роберт Брюс забрел в пещеру. Он совсем уже пал духом, все надежды и силы его были разбиты. В углу пещеры паук ткал паутину. Роберт Брюс, злой на всех, сорвал ее. И часу не прошло, а паук снова принялся за работу в том же углу. Брюс опять все труды его разрушил – смотрит, а тот снова плетет, невозмутимо и деловито. Семь раз уничтожал Брюс сделанное пауком, но паук с прежней энергией трудился на руинах своей паутины, все заново сплетая.

И тогда герой устыдился: маленькая «букашка» так упорна и бесстрашна в делах своих, а мы, люди, от нескольких поражений пали духом! Не бывать тому! Вышел Брюс из пещеры, полный отваги, собрал своих людей и в новом бою при Баннокберне в 1314 году разбил наголову англичан.



Малый вред, большая польза

Человеку от паука вред малый, а польза большая. Ядовиты немногие из пауков; эти, конечно,

опасны людям, которые живут там, где много ядовитых пауков. Пауки, поселившиеся в домах, засоряют стены наших жилищ паутиной. Другого вреда нет.

А польза велика. Пауки прожорливы: каждый в день съедает не меньше, чем сам весит. Когда охота особенно удачна, некоторые пауки из рода аранеус (и среди них обычный наш крестовик) ловят в сети по... пятьсот насекомых за сутки. Мухи в этом улове преобладают.

А теперь подсчитаем: в лесу или на лугу, на пространстве в гектар, то есть в квадрате сто метров на сто, живет нередко миллион (в Брянских лесах), а местами (в Англии, например) 5 миллионов всевозможных пауков! Если каждый паук от восхода до захода поймает пусть не 500 (это, по-видимому, что-то около рекорда), а хотя бы две мухи (это уж наверняка) и пусть пауков в тысячу раз меньше (в среднем 5 тысяч на гектаре), то сколько же этих окающих насекомых гибнет каждые сутки на каждом квадратном метре нашей страны? Одна муха минимум, а максимум – местами, где пауков много, – 250 тысяч всяких насекомых, в основном вредных.

А ведь муха, она только на вид безобидна. Когда поближе ее узнали да разглядели внимательно, вооружившись микроскопом, то ужаснулись. Это насекомое – чистый апокалипсис! Насчитали на теле одной только мухи 26 миллионов микробов! И таких страшных, от которых люди болеют туберкулезом, сибирской язвой, холерой, брюшным тифом, дизентерией, разными глистами. Когда лето жаркое, одна муха производит девять поколений себе подобных. И умножается их число от каждой единицы до 5 000 000 000 000 мух! К осени вся планета была бы завалена сплошь мухами, а над смрадными этими завалами жужжали бы исчисляемые космическими цифрами мириады мух. Человечество, надо полагать, все погубило бы. Только враги мух, главным образом пауки, спасают нас от такого кошмара.

Вывод из этой простой арифметики, кажется, ясен: пауков берегите! Может быть, многим они и несимпатичны. Может быть, эстетическое чувство человеческое находит удовлетворение свое совсем в других живых формах. Может быть... Но интеллект у человека всегда первейшая доминанта, и потому каждый должен помнить: паук человеку – друг!

Пауки нам хороши уже тем, что уничтожают мух. Чем еще они хороши?

Удивительной паутиной. А ее, увы, в наш утилитарный век мы не утилизируем. Глядя на паука, первобытный человек научился, возможно, прясть. И если он этого не сделал (глядя на паука!), то вина в том не паука, который подает здесь отличный пример. Так или иначе метод был усвоен, и материал для пряжи стали искать и тут и там: пряли из биссусных нитей морских моллюсков знаменитый в древности виссон, пряли из шерсти коз, баранов и верблюдов. А потом вдруг случилось открытие нечаянное: как-то летним днем китайская императрица потянула отточенными ноготками за паутинку упавший в чашку с чаем кокон гусеницы-шелкопряда – а паутинка все тянулась и тянулась! Гусениц тех развели, приручили и удивили мир блеском драгоценного шелка.

Но что их шелк в сравнении с тем, которым в расточительном изобилии наполняют наши леса пауки.

Опыты такие были. Практика такая и сейчас есть.

«Сатин Восточного моря» – тонг-хай-туан-тсе, известную некогда очень прочную ткань, – пряли, по-видимому, из паутины не гусениц, а пауков.

Рассказывают, что в марте 1665 года луга и заборы вблизи Мерзбурга покрылись великим множеством паутины каких-то пауков и из нее «женщины окрестных селений понаделали себе

лент и разных украшений».

А позднее Людовику XIV, королю Франции, парламент города Монпелье преподнес чулки и перчатки, тканые из шелковистых нитей французских пауков. Великолепные перчатки из паутины прислали Жозефине, возлюбленной Наполеона, креолки с острова Маврикий.

В ту же пору, больше ста лет назад, щеголял в панталонах из паутины бразильских пауков знаменитый натуралист Д'Орбиньи. Он носил их долго, а они не снашивались. В них Д'Орбиньи пришел на заседание Французской Академии. Но Французскую Академию панталоны из паутины не удивили: она уже такие диковинки видела и обсуждала даже вопрос о том, стоит ли рекомендовать ткацкой промышленности паутину как пряжу для шелка.

Некто Бон, «президент Палаты счетов в Монпелье», 260 лет назад представил доклад в Академию наук в Париже. В нем на многих страницах описал он основы прядения и изготовления тканей из паутины, а к докладу приложил две пары наглядных пособий: чулки и перчатки.

Академия избрала комиссию, которой поручила подробно изучить реальность и рентабельность паучьего шелководства и шелкопрядения. Реомюр, член этой комиссии, нашел паутину вполне пригодным сырьем для промышленного производства, но решил, что местные, французские пауки не плетут нитей нужной длины. Он подсчитал: надобно обработать 522-663 паука, чтобы получить один фунт паутинного шелка, а для промышленного производства потребуются полчища пауков и тучи мух для их пропитания – больше, чем летает их над всей Францией.

«Однако, может быть, со временем удастся найти пауков, которые дают больше шелка, чем те, какие обычно встречаются в нашем государстве» (Рене Антуан Реомюр).

Пауков таких вскоре и в самом деле нашли в тропиках. Путешественники рассказывали: в их паутине птицы запутываются! Пробковый шлем на ней повиснет – и она не рвется! Так прочны паутинные нити. А одна паучиха за месяц без труда вытягивает из себя три-четыре километра подобных нитей.

Этих удивительных пауков называли нефилами. Природа не поскупилась ни на краски, ни на таланты, необходимые ткачам, и щедро ими нефил наделила.

Паучиха мадагаскарской нефила, с золотой грудью и огненно-красными ногами в черных «носках», прядет сверкающую золотом паутину. Огромная (вместе с ногами – с большой палец), она, словно царица-исполин, покоится на ковре, сотканном из золотистой «шерсти», в окружении невзрачных самцов-карликов (самка весит граммов пять, а ее супруг – в тысячу раз меньше – 4-7 миллиграммов!).

Наш соотечественник знаменитый Миклухо-Маклай первым из европейцев увидел и описал, какое весьма полезное применение паутине нашли люди на Новой Гвинее. Оно настолько необычное, что рассказы о нем многие встретили с большим недоверием. Через четверть века после смерти Миклухо-Маклая коллектор Британского музея естественной истории А. Пратт приехал с сыном в те же новогвинейские леса и прожил там два года. И вот что он рассказал, когда в 1904 году вернулся в Европу:

«В лесу множество паутины огромных пауков, в диаметре она футов шесть. Сплетена крупными ячейками – около дюйма у края паутины и в одну восьмую его в центре. Паутина очень прочная, и, конечно, туземцы быстро сообразили, как с выгодой ее употребить в дело, заставив большого, с лесной орех волосатого паука служить человеку».

Большой прут бамбука сгибают они петлей и вплотную ставят к паутине. «Очень скоро паук заплетает эту удобную раму» – и готов отличный сачок!

В речной заводи, где утихшее течение кружит небольшие водовороты, ловят этим сачком рыбу: подхватывают ее снизу и выбрасывают на берег. «Ни вода, ни рыба не могут порвать ячею» – такая прочная.

Увы, и Пратту немногие поверили, что на Новой Гвинее паутиной рыбу ловят. Но позднее другие исследователи своими глазами это увидели и на Новой Гвинее, на Фиджи, на Соломоновых и других островах. В новых книгах и статьях о том написано уже немало. Рассказывают, что даже бабочек, жуков, мелких птиц и летучих мышей ловят предприимчивые дети лесов сачками из паутины. А рыбу будто бы вытягивают из воды весом по фунту и по два!

Придумали и иной способ рыболовства паутиными сетями. Сгибают обручем прут, заплетают его паутиной нефил, сверху кладут приманку – муравьев и их яйца – и пускают эту ставную сеть тропического образца плыть по течению. Небольшие рыбешки клюют приманку снизу, из воды, и запутываются жабрами в паутине. Ниже по реке обручи с уловом из воды выбирают. Две или три такие плавучие сетки могут поймать десятков рыбешек за четверть часа.

Недавно проверили наконец и экспериментально прочность паутины нефил. Нить толщиной в одну десятую миллиметра выдерживает 80 граммов (нить шелковичного червя – лишь 4-15 граммов). Она так эластична, что вытягивается почти на четверть своей длины и не рвется. Метровая нить шелковичного червя вытягивается без разрыва лишь на 8-18 миллиметров.

Ткань из паутины нефилы золотистого цвета удивительно воздушная и легкая; при той же прочности она много тоньше шелка червя-шелкопряда, а при той же толщине – много прочнее. Паутину для пряжи собирают из теней нефил или разматывают их яйцевые коконы. Но лучше тянуть ее прямо из паука, которого сажают в коробочку – из нее торчит лишь кончик его брюшка с паутиными бородавками. Из бородавок вытягивают эластичные нити «так же, как разматывают кокон, – говорит большой знаток шелководства Ж. Ростан. – Таким способом из одного паука можно получить за месяц около четырех тысяч метров шелковой нити». Нить, распутанная из кокона шелковичного червя, в зависимости от его породы длиной бывает от трехсот до трех тысяч метров.

Разными методами от разных пауков экспериментаторы получали, например, нити такой длины: 1) за два часа от 22 пауков – 5 километров, 2) за несколько часов от одного паука – 450 и 675 метров, 3) за девять «размоток» одного паука в течение 27 дней – 3060 метров.

Лучших результатов добился аббат Камбуэ, исследуя шелкопрядные возможности мадагаскарского паука галаба. В конце концов этот изобретательный человек сумел так усовершенствовать свое дело, что живых пауков в маленьких выдвижных ящичках «подключал» прямо к ткацкому станку особого образца. Станок тянул из пауков нити и тут же ткал из них тончайший шелк.

Пауков галаба пробовали одно время акклиматизировать во Франции и у нас в России. Но ничего из этого не вышло.

В широкое производство паутина, даже и нефил, едва ли когда-нибудь поступит: нелегко содержать фермы пауков-шелкопрядов – чем кормить их? Поэтому паутинные ткани в 12-14 раз дороже шелка, изготовленного из коконов гусениц. Но для некоторых особых целей прочная и легкая паутинная пряжа очень может пригодиться. Например, для дирижаблей, которые скоро, кажется, снова будут строить. Семьдесят лет назад уже пытались соткать из паутины

нефил оболочку для дирижаблей, «причем удалось, – говорит профессор А. В. Иванов, – изготовить образец роскошной шелковой ткани длиной 5 метров».

В оптике и приборостроении паутинные нити уже нашли применение.



Мир паука



Первопоселенцы суши

Триста пятьдесят миллионов лет назад суша планеты Земля была в общем-то безжизненна и пуста.

Никто не жужжал, не квакал, не кричал и прочее. Никто на брюхе, представьте себе, не ползал. Никто зубы не скалил, потому что зубов тогда ни у кого не было еще. Их природа позднее изобрела.

И тут – случилось же такое! – из моря на сушу вылезли первобытные паукообразные – предки скорпионов и пауков. «Вылезли» – только так, без лишних слов, говорится. Миллионы лет безвозвратно проходили, пока предскорпионы и пред-пауки медленно, но верно, целыми кланами погибая и выживая, приспосабливались ко всему тому, чем встретила их суша, негостеприимная, как инопланетный мир: пески, пыль да камни. И худосочные псилофиты, первобытные «травы», молящие горячее солнце о пощаде, нерешительно кое-где серые лощины обступившие.

Но берега моря уже пахли гниением и йодом: разлагались тут водоросли, брошенные на камни штормом. Волны порой подползали к ним, шипя пеной, и откатывались.

Эти влажные морские отбросы и перекинули первые сходни из моря на сушу, по которым восьминогие конкистадоры выбрались из морского рассола на чистый воздух.

Итак, сокращая утомительное время, затраченное предками пауков на завоевание новой стихии, скажем просто: выбрались они из моря на сушу и огляделись... А мух нет!

Ждать пришлось еще много миллионов лет, пока эволюция изобрела мух. Думают даже так: мухи (и другие крылатые насекомые) потому, возможно, и научились летать, что за каждым, как говорится, кустом их караулили пауки. И тогда, чтобы крылатых ловить, пауки научились плести сети. Теория эта, может быть, и неверна, но логична.

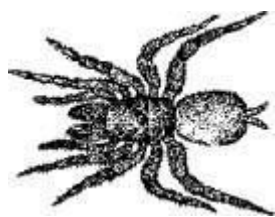
В те далекие времена моря кишели трилобитами – первобытными раками, похожими на огромных мокриц. Пожалуй, половина всех собранных в музеях ископаемых, оставшихся от тех миллионолеть, – трилобиты разных сортов и размеров. Очень много когда-то их было.

От каких-то трилобитов и произошли, по-видимому, паукообразные. Трилобиты – от червей, черви – от кишечнополостных, а те – от гипотетического вольвокса, который, по словам Джона Апдайка, изобрел смерть.

Пауки, как и мы с вами (но по другой линии), – потомки неразумного вольвокса и потому, значит, тоже смертны. Но прежде чем умереть, пауки живут так необычно, что человек, способный смотреть на них с увлечением, забывает обо всем (даже о смерти!).

Чтобы лучше в этой их жизни разобраться, начнем с того, что у паука есть внутри и снаружи, чем он на других похож и непохож.

Итак, каков паук в анатомическом разрезе.



Паук в разрезе

Прежде всего паук не насекомое, а паук. У насекомых есть голова, у паука голова и грудь слиты воедино. Цефалотораксом называют это головогрудное объединение. На голове у насекомых усики, а у раков, если заметили, даже две пары усов – большие и маленькие. У паука – никаких усов!

Так, по усам ориентируясь, распознать можно в типе членистоногих представителей трех подтипов: насекомых, раков и пауков (с паукообразными в придачу). Усы паукообразных и других хелицеровых: скорпионов, сольпуг, клещей и прочих – переделаны эволюцией в хелицеры. Это то, чем паук кусается, – острые, в суставе сгибающиеся (чтобы укусить!) и пронзенные тонким каналом, на манер змеиных зубов, хитиновые крючья. По каналу стекает яд – прямо в рану, сделанную хелицерами.

Но не только, разумеется, в усах дело; насекомые, например, бегают на шести ногах, а пауки – на восьми. Насекомые смотрят на мир выпукло – двумя большими, как говорят, фасеточными глазами, составленными из многих мелких глазков. У пауков глаза простые – не мозаика фасеток. Но зато глаз у них, как ног, восемь. Все сидят на объединенной с грудью голове, обычно парами. Два средних крупнее других и без зеркальца внутри – не блестят. Лишь у немногих пауков не восемь, а шесть глаз, у иных – даже четыре, два, а то и вовсе нет глаз. Но это исключение, которое, как известно, только подтверждает правило.

Раки дышат жабрами, насекомые – трахеями (тонкими трубочками, которые ветвятся в тельце насекомого). А пауки – либо только легкими (птицееды и им подобные четырехлегочные пауки-примитивы), либо парой легких и парой трахей (те, что с точки зрения эволюции моложе и совершеннее), либо парой легких без трахей, или, наконец, лишь трахеями без легких. А водяной паук-серебрянка, когда ныряет, кровь свою обогащает кислородом из пузырька воздуха, как мантией его одевающего.

Но обычно у пауков либо четыре легких, либо только пара их и пара трахей (все прочие варианты – исключение из правила). Вход в те и другие снизу, на брюшке паука. Легкие лежат впереди трахей; их наружные отверстия, стигмы, обычно вытянуты в поперечные щели. А паучья кожа над легкими, впереди стигм, «цветом и скульптурой» заметно выделяется на окружающем рельефе хитиновой брони. Легкие как бы крышечками прикрыты – элитрами; по ним можно узнать, сколько у паука легких и есть ли они вообще.

Стигмы трахей часто слиты в одну поперечную щель. За ней, тоже снизу, на брюшке, но у самого его конца, – паутинные бородавки. Если вы лишены предрассудков, то, взяв паука в руки и вооружившись лупой, отчетливо их увидите. Три, реже две, одна, четыре пары конических бугорков. Это то, что сделало паука пауком!

В этих «ретортах» природа творит свою алхимию, превращая соки паучьего тела в паутину. Пять или шесть разных типов паутинных желез – трубчатые, мешковидные, грушевидные и прочие – производят паутину нескольких сортов: липкую, сухую, прямую, гофрированную. А назначение у нее прямо-таки универсальное: сети и тенета делает из нее паук, кокон для яиц и дом для жилья, гамак для брачных целей и бола для метания в цель, водолазный колокол и миску для еды, арканы для мух и аэростаты, хитроумные двери для нор и многое, многое другое.

Каждая паутинная железа выводит наружу свою продукцию – клейкую жидкость, быстро твердеющую, – через тонюсенькую хитиновую трубочку. Трубочек таких пол тысячи у крестовика, и лишь сотня у паука, что живет в погребе. Тончайшие (в тысячную долю миллиметра) тягучие ниточки из сотен трубочек паук задними ногами склеивает в одну шелковистую паутину. Комбинируя по-разному эти нити, прядет пряжу нужного ему сорта. Разносортная паутина получается не только потому, что железы выдают разную пряжу, но и оттого, что прядильные инструменты у пауков неодинаковы. У крестовиков, например, на конце каждой из двух четвертых ножек три прядильных когтя со множеством зубьев в основании – два спаренных, подвижных и третий непарный, неподвижный. Этим зубом пауки и ведут нить, а парные гребенчатые когти, сгибаясь в местах перекреста нитей, скрепляют их – «дают уток».

У многих других пауков только два парных когтя.

О прядильных инструментах, именуемых крибеллум и каламистр, расскажу потом.

Теперь если взглядом вдоль по пауку продвинемся, то от брюшка через осиную талию-стебелек доберемся до головогруды. На ней все конечности паука: восемь ног, «руки» – педипальпы, впереди них и за педипальпами – хелицеры.

Педипальпы как бы дополнительная, пятая пара ног, на которых, однако, пауки (кроме некоторых) не ходят и которыми, как руками, все вокруг щупают. Добычу тоже. И поворачивают ее педипальпами во все стороны, пеленая паутиной. Чистят ими рот после еды, а паучихи «зашивают» швы коконов с яйцами.

А самец-паук педипальпами продляет еще и свой род в назначенный природой час размножения. Поэтому у паука педипальпы без когтей и раздуты на концах луковицей или фигурой, вообще ни на что не похожей, образуя особый пальпальный, иначе говоря половой, орган. Самец, набрав в него, как в спринцовку, свою долю вклада в развитие паучьего рода, рукой-педипальпой преподносит ее даме сердца. Та этот дар принимает, но не педипальпой, а эпигиной – прячет в «карманчик» снизу на брюшке.

Сзади за педипальпами на объединенной головогруды четыре пары ног. Паук на них бежит, так сказать, дублированной рысью (не иноходью!), одновременно вынося вперед первую и третью ноги с одной стороны, а вторую и четвертую – с другой. Потом четыре другие ноги, которые опирались о землю, делают шаг вперед. Бегают пауки довольно резво: иные 30 сантиметров в секунду. Передними, ногами паук еще и боксирует – бьет противника, высоко вскидывая их вверх. А также и паучиху свою бесцеремонно отпихивает, если она загорится желанием его съесть. Этими же ногами (часто и второй парой) ухаживает паук за паучихой, выкидывая их вверх и в стороны в разных любовных сигналах. «Токует» на свой лад.

Задними ногами паучиха держит кокон с яйцами, грея его на солнце или путешествуя по норам и травам. А если паучата, маленькие тарантульчики например, слишком засидятся на маминой спине, паучиха их одного за другим сбрасывает на землю задними же ногами. Ими обычно пауки прядут и паутину.

У тарантулов в ногах нет разгибающих мышц, а только сгибающие. Они ноги согнут, а разгибает их уже кровь (точнее, гемолимфа), которую сердце под давлением накачивает в полые ноги.

Факт удивительный! Удивительный и роковой: оттого, наверное, сильные и отлично вооруженные тарантулы так часто гибнут в борьбе с осами-охотницами. Потеряв в драке с осой лишь несколько капель крови, тарантул сразу же, говорит профессор П. И. Мариковский, перестает ноги быстро разгибать (давления крови не хватает!), теперь он какой-то вялый – «теряет способность к движению и становится добычей нападающей стороны».

Кровь в ноги пауков толкает сердце. У пауков устроено оно просто: длинная, во все брюшко, мускулистая трубка. Кровь втекает в нее через 2-4 пары крохотных дырочек – остий. Сердце-трубка сжимается (30-50 раз в минуту в покое, 200 раз в драке и бегстве!) и выталкивает кровь через пару передних и несколько пар боковых артерий (назад через остии путь крови закрыт клапанами). На концах артерии вроде бы обрываются, и кровь течет в широкие лакуны – промежутки между органами. По пути омывает она легкие и трахеи и забирает кислород, отдавая углекислый газ. Потом через остии сердце вновь засасывает освеженную кислородом кровь, чтобы бросить ее в новый круговорот.

Под сердцем вытянулся кишечник: спереди раздута кишка в желудок и еще в пять пар пищеварительных «чанов» – слепых мешковидных выростов. Есть у пауков и печень (объединенная с поджелудочной железой), и почки двух разных сортов – мальпигиевы сосуды и коксальные железы.

Нервные узлы, ганглии, природа, совершенствуя породу беспозвоночных, слила у пауков воедино, и получилось нечто похожее на мозг – объединенная масса нервных центров. Прародители пауков были слишком членистыми, а тело их – слишком децентрализованным. Их органы отстояли далеко друг от друга по продольной оси. Естественному отбору пришлось многое сливать и объединять, чтобы превратить родоначальника-червя в компактного паука и насекомое – более совершенные живые конструкции.

Хорошо ли видят восемь паучьих глаз? Видят в общем. Однако довольно близоруко – лишь за 20-30 сантиметров узнают своих. Но и не дальнозорко – могут охватить взором, по-видимому, лишь пространство радиусом в один метр.

Самка каракурта зрением совсем слаба: паука своего признает, если подойдет он к ней почти вплотную, когда лишь два-три сантиметра их разделяют. Но то, что больше и движется, особенно на фоне светлого неба, видит она за метр или три.

Однако у пауков, которые сетей не плетут (бокоходы, скакунчики, пауки-волки), а охотятся наскоком из засады, зрение, надо полагать, достаточно зоркое. Особенно у скакунчиков, которые глазами-телескопами видят муху за 8 сантиметров так же отчетливо, как мы за 75.

Два центральных больших глаза пауков наделены удивительным свойством: особые мышцы перемещают их сетчатку, и поэтому паук может фиксировать взгляд на разных объектах, не поворачивая головы и самих глаз. Кажется, что смотрит он в одну точку, а на самом деле нет – обзирает многое вокруг.

Эти центральные два глаза отличаются от других паучьих глаз еще тем, что они не инвертированы, то есть в них сетчатка не вывернута «наизнанку», как в глазах человека.

Пройдя через хрусталик, лучи света падают на сетчатку, а это в сущности частички мозга. Сетчатка сплошь сложена из нейронов и световых рецепторов – палочек и колбочек. По непонятной причине она у многих животных словно вывернута наизнанку: сверху, ближе ко входу в глаз, лежат нервные клетки, а за ними рецепторы, так что свет должен вначале пройти через нечто непрозрачное, чтобы достичь цели – палочек и колбочек. И это после того, как столько изобретательности было потрачено на создание совершеннейшей оптики на передней стенке глаза! Вот вам пример того, что не все в природе разумно и целесообразно.

Никакого глубокого смысла, никакой необходимости выворачивать сетчатку наизнанку не было. Это доказывают нам осьминог и паук.

Конструируя глаза паука и осьминога, природа сетчатку не вывернула. В ней свет сначала падает на воспринимающие его рецепторы, а нервные клетки, занимающиеся вычислением и переводом оптической информации на универсальный язык мозга, лежат за ними и не наводят тень на фотоэлементы.

Но остальные, не центральные глаза паука, как и наши, инвертированные.

Слышит ли паук? Многие слышат несомненно: пауки-волки, например, – жужжание мухи, а те, у которых есть стрекочущие органы, – их стрекотание. Но странно, никаких органов слуха у пауков анатомы пока не нашли. Одно время думали, что, возможно, о звуках информируют паука загадочные трихоботрии – ямки на педипальпах и ногах с погруженными в них щетинками (у иных пауков их не меньше двухсот!). Однако эксперименты убедили: верно, трихоботрии улавливают самые легкие дуновения воздуха (например, от летящей мухи), но только не звуковые волны. Трихоботрии и о колебаниях паутины и воды доносят пауку. Серебрянка, водяной паук, по этим донесениям за шесть сантиметров узнает, что дафния, маленький рачок, плывет невдалеке. Чем слышит паук – пока загадка.

Органы обоняния пауки носят на кончиках педипальп и ног (тарзальные органы). Кроме того, тысячи их рассеяны по всему телу (лировидные органы). Но хорошо обоняет паук только «на очень близком расстоянии и лучше всего при полном контакте с пахучим веществом», – пишет знаток пауков профессор Артемий Васильевич Иванов.

Отсутствием вкуса пауки тоже не страдают: сухие или напитанные простой водой кусочки бузины выбрасывают из тенет, но обмазанные мясным бульоном не выкидывают, а с аппетитом обсасывают. Органы вкуса у паука в глотке.

Пожалуй, с анатомией на этом и покончим.



Детство

Все живое из яйца. Паук тоже оттуда. Паучий эмбрион, сильно сегментированный (как далекие его морские предки), лежит на желтке яйца прямо под его оболочкой. Потом все его членики-сегменты сливаются воедино, и паучий зародыш обретает свой типичный вид: брюшко без члеников и спереди восьмиглазая головогрудь с хелицерами, педипальпами и о восьми ногах.

Когда он подрастет и заполнит собой все яйцо, оболочка яйца лопается либо паучок рвет ее своим так называемым яйцевым зубом, который временно и специально для этого (как и у цыплят) вырастает в основании каждой педипальпы у зародышей некоторых пауков.

Новорожденный паук-беби терпеливо ждет в лопнувшей «скорлупе» первой линьки. Он еще беспомощный, бесцветный и голенький – без волос и щетинок (у большинства видов). Плести паутину не может и есть тоже. Но это, судя по его наружности, почти готовый паук, а не личинка, как у некоторых насекомых. Правда, многое у него еще недоразвито – глаза, хелицеры, ядовитые и паутинные железы. Поэтому только что родившихся паучат называют, как молодых стрекоз, нимфами или даже преднимфами.

Кормится паучишка в первые дни своей жизни желтком, запасенным впрок в брюшке. Вскоре сбрасывает свою младенческую «шкурку», в которой ему уже тесно. Когда сбросит, быстро растет, пока новый его хитиновый панцирь (уже волосатый и окрашенный!) еще мягкий и растягивается. А когда тот затвердеет, паучок до новой линьки должен подождать с ростом: твердая его шкурка-скелет ни в длину, ни в толщину не раздается.

Он умеет теперь паутину плести, но еще несколько дней или месяцев (если погода плохая или сезон неподходящий) прячется в «скорлупе» породившего его яйца; лишь немногие паучата быстро и навсегда его покидают.

Когда это случается, уже по разным путям расходятся нити жизни паучат: у каждого так, как в их роду издавна заведено. Одни (крестовики), собравшись тесной компанией, долго греются на солнце. Другие (тарантулы и пауки-волки) забираются к матери-паучихе на спину и, сидя на ней, путешествуют. А мать, когда время придет, то тут, то там по одному их сбрасывает, подцепив задней ножкой. Так расселяет свое потомство по новым местам, чтобы паучата в тесноте не голодали.



Молодые крестовики, только что вышедшие из яиц, сбившись в кучку, греются на солнце.

Новорожденные паучата сегестрии первые дни жизни коротают в норках, вырытых для них мамой, а пизауры – под паутинными шатрами, сплетенными паучихой. Голод восьмиглазых не мучает: чтобы его умиротворить, хватает запасов желтка в брюшке.

Некоторые паучихи кормят паучат из своего рта. Другие отдают даже им на съедение свое собственное тело, весьма предусмотрительно умирая в норке как раз тогда, когда паучата захотят есть.

Однако обычно паучихи ничем не кормят паучат. И те, когда аппетит властно заговорит в них, сами должны позаботиться о его удовлетворении. Тогда расползаются паучата потихоньку по паутинкам, потом по листочкам и стебелькам.

Для иных этот выход в мир самостоятельности начинается с волнующего путешествия по воздуху. «Аэронавтика» – привилегия и способность не одной какой-то особой группы пауков. Разные виды из разных семейств и разного нрава приспособились парить в небе. День-парад паутинной «авиации» с наиболее массовым числом участников празднует природа теплыми солнечными днями бабьего лета, Бесчисленные эскадрильи пауков бесшумно, но зримо стартуют тогда с притихших кустов и пожелтевших трав осенних лугов.

Паучата-волки, матери которых быстро бегают по полям и огородам с белыми коконами под брюшком, когда из этих коконов выведутся, улетают на паутинках, куда понесет их ветер. Пауки-бокоходы ловко скачут по цветам и передом, и задом, и боком вперед. Сетей они не плетут: ловят мух наскоком. Но их паучата устремляются в будущее тоже на планерах-паутинках. Некоторые тенетники и многие другие пауки путешествуют осенью или весной на нитях-самолетах.

Но как «многие», сколько семейств пауков принимает хотя бы частичное участие в этом осеннем фестивале воздухоплавания, точно не установлено.



Воздухоплавание

И очевидное познается нелегко! Чего только люди не думали и каких небылиц не рассказывали об этой летающей в небе паутине! Долго не могли понять, откуда она берется.

Плиний писал: «В год, когда Паулюс и Марцеллус были консулами, шел шерстяной дождь».

Думали, может быть, это роса так испаряется? Некоторым старым поэтам идея такая пришла

по душе, и они быстро вплели в свои стихи «тонкие нити испаряющейся росы». Но Эдмунд Спенсер, соотечественник и современник Шекспира, уверял, что это не испаряющаяся, а, напротив, «засохшая роса». В 1664 году известный британский ученый Роберт Гук в докладе Королевскому обществу (то есть Академии наук) писал так:

«Не исключено, что большие белые облака, которые появляются в летнее время, могут быть из того же вещества, что и паутина, летающая над полями».

Другой натуралист, доктор Сток, проезжал в 1751 году через молодой хвойный лес и увидел, что весь он покрыт тонкими нитями паутины. Накануне было северное сияние, и он решил, что «под его воздействием» паутина осела из воздуха, «если только не представляет собой выпота сосен».

Другие доказывали:

- Это жуки напускают в небо столько паутины.
- Нет, тли!
- Нет, не тли и не жуки. Это особый род тягучей материи, сгущенной лучами солнца.

Глубокомысленнее, пожалуй, и непонятнее всех рассуждал о летающей паутине в 1822 году натурфилософ Генрих Стевенс:

«Как свежая жизнь листьев возбуждает и поддерживает односторонний животный, проявляющийся лишь в подвижных функциях, хотя и умеренный процесс, так и в то время, когда все растение погружается в тихий окислительный процесс увядания, в противовес этому образуется атмосферическая растительность - летающая паутина, само название которой уже обозначает впечатление универсального порождения».

В заумной галиматее наука в то время часто обнаруживала свою беспомощность, когда, столкнувшись с новым, необъяснимым пока фактом, пыталась обойти его с фланга, прикрываясь нагромождением мертворожденных слов.

Даже в наше время (в годы первой и второй мировых войн) люди, напуганные все новыми образцами секретного оружия, парящие в небе паутинки принимали за особый вид отравляющих веществ. Доктора У. Бристоу как знатока всевозможной естественной паутины вызвали в британское военное министерство для консультации по этому делу. Только после его экспертизы там аннулировали заготовленный циркуляр службы наблюдения.

А ведь эта забавная история раскрытия секретов паучьей аэронавтики (такой простой, но так трудно нами понятой!), как часто бывало и с другими не сразу познанными загадками природы, с самого начала пошла по правильному пути. Когда зоология только рождалась, великий Аристотель уже знал, что небесная паутина не выпот смолы и не «тягучая материя», а продукт шелкопрядильного искусства пауков. Не мог понять он, правда, как она в небо поднимается. Наверное, решил великий грек, осенью тяжелый, холодный воздух опускается вниз и вытесняет вверх лесную паутину. Ученик его, Теофраст, тоже знал, что множество летающих на паутинках пауков предвещает скорую зиму.

Аристотеля все прошлые столетия усердно изучали, но на это его утверждение многие реагировали примерно так: «Бескрылые пауки летают? Сомнительно все это!»

Лет триста, назад известный в то время знаток пауков Мартин, Листер, уняв свои сомнения, решил не пустыми рассуждениями – возможно то или невозможно, – а точными наблюдениями проверить, прав Аристотель или нет. Вышел в поле, наловил паутины и увидел: в самом деле, на многих паутинках сидели, крепко вцепившись, крохотные паучки. Паря над землей, иные поднимались выше колокольни Йоркского собора. А зачем? Что влекло их в небо?

Листер решил: мухи! Наскучив ждать их в засаде у тенет, паучки устремились в мушиную стихию, чтобы наловить там милой желудку добычи сколько пожелают.

Но время шло, порождая новые сомнения. Листер не многих убедил. До самого XIX столетия, когда наука из колыбели вольных импровизаций решительно шагнула в мир точных экспериментов, о летающей паутине писались и рассказывались самые странные небылицы.

– Не видим мы на воздушных паутинках никаких пауков, – говорили те, про которых великий следопыт сказал: «Глаза у них есть, а посмотри – нету».

Искали и не находили. Не находили, потому что плохо искали. Искали на нитях, сбившихся в кучки, повисших на заборах и кустах, а их паучата давно покинули, благополучно финишировав или неблагополучно стартовав.

Искать надо было не там, а на паутинках, которые еще в воздухе. Но и тут паука заметить нелегко. Чуть только опасность – он паутинку бросает и падает вниз. Иначе стрижи и ласточки всех паучат-аэронавтов переловили бы.

Но когда пауков на паутинках многие уже увидели и факт этот всеми был признан, тут же придумали несколько новых фантазий, чтобы научно объяснить физическую природу сил, поднимающих паутинный аэростат в небо.

Заметив, что паук всегда будто бы выпускает свою нить навстречу солнцу, некоторые решили, рассказывает Вольногорский, что паутина вытягивается из тела пауков солнечной теплотой. Джону Мэррею и этого показалось мало... По Мэррею, «летная паутина заряжена отрицательным электричеством, а почва – положительным, и вследствие этого паутинная нить... поднимается кверху». Мэррей сажал паучка на сургуч – паучок будто бы «сильно отскакивал». Касался паутинки сургучом – тоже отскакивала. А к натертому стеклу притягивалась.

Думали и так, что паучки плывут в поднебесье, как по воде, гребя ногами, что надувают себя воздухом, словно дирижабли, что (это уж совсем великолепно!) летят, как ракеты, исторгая из себя сильной струей газы.

Старые идеи «испаряющейся росы» не ушли из натурфилософии без следа: модернизировав, их еще раз вплели в историю жизни пауков, решив, что, очевидно, «паутина увлекается кверху испарениями росы под влиянием солнечных лучей».

Но время шло, люди двигали науку вперед, и скоро стало совершенно ясно, что загадочный паучий аэростат работает не на электричестве и не на испарениях росы.

Отто Герман любил гулять по цепному мосту в Будапеште. Весной, а особенно осенью, в ясные дни, когда Дунай ласкает теплый ветерок, все, что на мосту и над мостом висит, точно шелковой вуалью, покрывает серебристая паутина. Ветерок колышет ее, она искрится, парит над рекой, виснет хлопьями на проводах, на деревьях, на крышах. А заборы, колья, кусты, осока, надгробные памятники, перила мостов «кишмя кишат мелкими паучками». Погода летняя, и они взмывают в небо со всех своих аэродромов.

Отто Герман брал в руку лупу и видел, что паучок перед стартом натягивал сначала опорные «тросы», чтобы раньше времени его аэростат не унесло порывом ветра, прижимая то справа, то слева от себя паутинные бородавки, укреплял на каком-нибудь камне или ветке несколько поперечных нитей. (Увидим, чуть позже: подхваченный порывом ветра, он будет всеми восемью ножками держаться за них, как за поручни!)

Устроив таким образом себе надежный якорь, паучок спешит к подветренному краю аэродрома, а там опять паутинные бородавки делают свое дело. Паучок прижимает их к твердой опоре у себя под ногами – и вот нить-аэростат приклеена одним концом. Другой он тянет за собой – бежит к якорной стоянке, цепляется за «поручни» всеми ножками. Теперь брюшко вверх – из него петлей взмывает в небо паутинная нить. Точнее, несколько паутинных нитей, изогнутых петлей: ведь один конец их привязан невдалеке, а второй все тянется и тянется и тянется из бородавок. Когда вытянется он достаточно, паучок откусит приклеенный конец нити; струящийся вверх теплый воздух ее подхватывает и уносит, как парус, обрубленный в шторм. Но паучок все еще изо всех сил цепляется за свой якорь (или просто за ветку, если, решив обойтись без якоря, не сплел его). Чем длиннее нить, тем сильнее парусит она по воздуху и быстрее нарастает с того конца, который все удлиняют и удлиняют паутинные железы. Когда нить вытянется примерно метра на два-три, паук оставляет последние попытки противостоять силе конвекционных токов, поджимает ножки и взмывает вверх – задом вперед. В воздухе ловко переворачивается, хватая нить-аэростат лапками и бежит по ней ближе к середине. Бега по ковру-самолету, паучок перемещает его центр тяжести: побежит к середине – петлей согнет конец нити, повернет назад – петля вытянется в прямую нить.

Аэродинамические свойства летательного аппарата меняются, и он то взмывает вверх, то снижается.

Тут слышим мы голос сомнения:

– Нет, не дано пауку, пусть и бессознательно бегая по нити, управлять полетом.

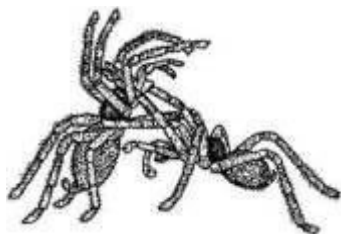
Но есть и антисомнение:

– Совсем это нетрудно. Каждый, кто запускал воздушного змея, знает, как легко натяжением или перемещением крепёжных нитей изменить его полет.

На ниточках паучки летят не за мухами в погоню – искать новые земли летят. Улетают кто куда, чтобы у гнезда не было тесно и не пришлось им голодать и пожирать друг друга (а на это они весьма способны). Летят – кто сто метров, кто тысячу, а иные и десятки тысяч. Там, где пауков особенно много, в Южной Америке например, они порой взмывают с земли такими тучами, что «все небо кажется в эти дни застланным паутиной».

«Корабль был в шестидесяти милях от берега под легким, но постоянным ветром. На снасти насело множество паучков. Мне казалось, что на корабле их несколько тысяч... Маленькие воздухоплаватели, попав на корабль, бегали взад и вперед, иногда падая и опять восходя по тому же волокну; некоторые занимались устройством маленькой, очень неправильной сети в углах между канатами... Всех их, казалось, томила сильная жажда, и они с напряженными челюстями жадно пили капли воды» (Чарлз Дарвин).

У нас в южнорусских степях массовые полеты пауков тоже дело обычное. Профессор Д. Е. Харитонов, большой авторитет во всем, что касается пауков, видел здесь даже целые ковры-самолеты, длиной метров до десяти, из множества перепутанных нитей.



Юность

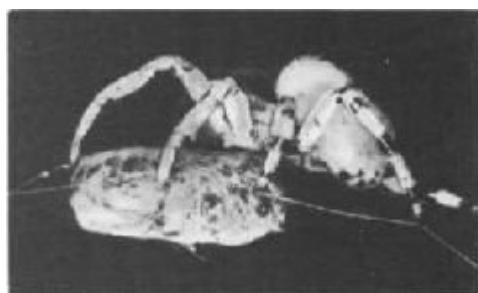
Прилетев на местожительство, уготовленное ему случаем, паучок занят только тем, кого бы поймать и съесть. Ненасытный аппетит теперь постоянный спутник его жизни. Если охота удачна, он быстро, раз за разом линяет и быстро растет. Голод и плохая погода задерживают линьку. Большие пауки линяют за свою жизнь десять раз и больше, маленькие – только раза три-четыре. Самки, которые крупнее самцов у большинства пауков, меняют старые хитиновые наряды на новые чаще самцов.

Мартти Ларни шутя заметил: известное преимущество женского пола перед мужским в том, что женщины мысли и белье меняют чаще, чем мужчины, поэтому и то и другое у них чище. Нечто подобное, обращая ваше внимание, практически осуществлено природой и в роду восьминогих: явное превосходство в силе и весе «слабого» пола перед «сильным» достигается здесь тоже частой сменой наряда (ведь паук может расти, только когда линяет).

Почувствовав, что линька приближается, паук теряет аппетит, несколько дней ничего не ест, и, выбрав убежище понадежнее, протягивает на его потолке крест-накрест несколько горизонтальных паутинок (так делает даже паук-волк, который обычно паутину не прядет). Зацепившись за паутинки ногами, повисает вниз спиной. Вскоре продольная трещинка раскалывает его панцирь вокруг всей головогруды, по боковому ее краю, чуть выше ног. Трещинка ширится, и вот уже верхняя половинка хитиновой «кирасы» паука отскакивает от его спины, как крышка у коробки.

Затем так же лопается броня брюшка, и паук, оседая вниз и подергиваясь, силится вытащить ноги из подвешенных к потолку хитиновых «поножей» отслужившего панциря. Поджимая и вытягивая ноги, он вынимает их почти все разом, как пальцы из перчатки, и повисает вниз головой на тонкой ниточке, протянутой (сквозь сброшенный панцирь!) от паутинных бородавок к потолку.

Его новая шкурка мягкая и бледная, и паук терпеливо висит на ниточке вниз головой, пока она хоть немного не станет тверже. В ожидании этого затвердения усиленно растет. Растет и занимается гимнастикой, укрепляющей суставы ног, – сгибает их и разгибает. Опыты убедили арахнологов (зоологов, изучающих пауков), что если такой гимнастикой не дать пауку заниматься, то после линьки он будет ходить на плохо пригнанных в суставах ногах, как на негнущихся и ломких ходулях.



Паук-крестовик, прежде чем съесть пойманную добычу, упаковывает ее в паутинный кокон.

Молодые паучки и на гимнастику, и на всю линьку тратят не больше нескольких минут, но, взрослея и подрастая, едва успевают закончить ее за час или даже за два часа.

После второй линьки паучата расстаются с детством и гнездом. Вполне развитый инстинкт заставляет их действовать на охоте так же умело, как и взрослых пауков, хотя они ни у кого никогда и ничему не учились. Правда, есть даже среди пауков-тенетников такие, которые и после второй линьки охотятся примитивным «дедовским» способом – без сетей и ловушек, наскоком из засады, как когда-то очень далекие их предки.

Так или иначе паук добычу поймал, и тут возникает проблема, весьма неожиданная для тех, кто привык смотреть на паука слишком по-человечески: как он ее съест?

Представьте себе человека, у которого беззубый рот не больше ноздри, а вместо пальцев пара вязальных спиц. И этот «человек» должен без ножа съесть бифштекс.

Задача совершенно неразрешимая. Однако пауки каждодневно и уже триста миллионов лет с честью выходят из подобного положения.

У пауков нет зубов или иного органа, которым можно было бы жевать или перетирать пищу. В то же время рот их очень мал, почти микроскопическая щель (даже у самых крупных пауков-птицеедов она не больше квадратного миллиметра). Как же едят пауки? Весьма оригинально: переваривают добычу не в себе, а вне себя, а потом сосут ее микрортом.

Многие пауки перед трапезой упаковывают жертву в своего рода кокон – оплетают ее паутиной, затем по капле напускают пищеварительные соки из кишечных и ротовых желез в эту шелковистую миску. Соки разжижают и переваривают в ней ткани жертвы, которые паук сосет глоткой-трубочкой, словно коктейль соломинкой.

Пауки, которые имеют дело с жуками, переваривают их в собственных панцирях, как в кастрюлях. По частям, капля за каплей. Вонзив хелицеры в жука, паук тут же их разжимает и в ранку пускает изо рта большую каплю пищеварительного сока. Через некоторое время он эту каплю с растворившимися в ней мягкими тканями жука втягивает снова в рот и тут же впрыскивает под жучиную броню новую дозу растворяющих веществ. Подождав, когда они начнут действовать, снова глоточным насосом затягивает их в себя. И так, пока от жука не останется лишь пустотелый панцирь.

Многие пауки, и наш тарантул в том числе, облегчают работу впрыснутым в жертву ферментам тем, что мнут ее и давят хелицерами. Перемешивают, так сказать, свой бульон.

Так, питаясь и линяя, подрастают паучата. К концу лета уже многие из них (те, что вывелись в начале его и весной) не меньше взрослых пауков. Тут неведомые прежде могучие инстинкты, обретенные с новой кожей последней линьки, властно заставляют пауков, которые родились самцами, уходить в новые далекие и опасные странствия по дебрям трав и бесконечным равнинам стен и потолков. Этот роковой поход – почти для всех из них марш к смерти. Если не умрет в бесплодных поисках паук от истощения, не съедят его по дороге враги, то скорее всего съест самка, когда он выполнит свой супружеский долг. Не одна, так другая, которую он навестит после первой.



Зрелость

Итак, вполне созрев для созидательных целей природы, паук-самец отправляется на поиски самки своего вида. Задача совсем не легкая, как может показаться тому, кто в это дело особенно не вникал. Не легкая и опасная. Выносливость, отвага и осторожность нужны немалые.

Прежде чем отправиться в дальнюю дорогу, паук-самец плетет крошечный гамачок – миллиметра три в длину – треугольный или прямоугольный, у кого как.

Осторожно, чтобы не порвать его, роняет на паутинную сетку гамака капельку вещества, которое позднее оплодотворит яйца. Затем подносит к гамаку педипальпы с пальпальным органом на конце, который, мы уже знаем, действует как спринцовка. Слегка постукивая им, засасывает капельку с гамака.

Теперь, соответствующим образом снаряженный, готов он идти хоть на край света, чтобы вдохнуть жизнь в яйца, рожденные паучихой.

Приблизительно подсчитали, сколько должны пройти самцы некоторых видов пауков, чтобы каждый нашел себе самку: в среднем сотни метров!

Поэтому многие из них не идут пешком, а летят на паутинках, как некогда летали в детстве.

Что весит крохотный паучишка-дитя? Пушинка! Но пришла зрелость и принесла грузные миллиграммы. Теперь весовая категория у паука иная – подхватит ли его ветер так же легко, как прежде? Мы видим, что многих взрослых пауков отлично еще подхватывает. А паучих – нет! Велики!

Догадываетесь, к какому неожиданному заключению мы вплотную подошли? Оттого, по-видимому, пауки и мельче паучих, чтобы легче быть, чтобы в авиацию им не была дорога закрыта. Можно все ноги исходить, а паучиху не найти. Воздушный транспорт, всем известно, лучше наземного бережет время. Эволюция эту очевидность учла, и выжили в ее перипетиях те пауки, у которых самцы – карлики (так, во всяком случае, считают такие знатоки пауков, как Бартелс и Виле).

Но вот – пешком он шел или летел – нашел паук свою паучиху. Но опять не все ладно, все «не как у людей»: подойти к ней просто так нельзя – это не овечка. Подруга близорука и прожорлива. Не разобрав толком, кто к ней пожаловал, может броситься и «загрызть». У многих паучих в обычае пожирать своих супругов.

Чтобы предупредить заранее паучиху о своем визите, паук, взявшись за нить паутины, на которой сидит свирепая самка, трясет ее. У каждого вида пауков свой шифр сотрясения, своя «морзянка».

Если паучиха расположена принять гостя, она в «условленном» ритме трясет в ответ паутину: «Иди, не бойся, не съем». Тогда паук вступает в опасную зону. А подойдя поближе, иногда поглаживает паучиху еще и передними лапами: «Это я, а не муха».

Тарантул, приближаясь к тарантулихе, стучит педипальпами по земле. Ответный топот означает, как и сотрясение паутины: «Не бойся, есть не буду».

Некоторые пауки, чтобы лучше защитить себя от опасной агрессии «слабого» пола, прибегают к такой превентивной стратегии: берут в жены самок еще в юном возрасте, когда те совсем беспомощны. Пеленают их паутиной и терпеливо ждут неподалеку, когда юная, надежно упакованная подруга сбросит детскую кожу и созреет для материнства.

Но как быть паукам, паучихи которых паутину не плетут, – придя на свидание, за какую ниточку дергать? Тарантул вот педипальпами «топает», а другие ногами издали «семафорят» – машут, как на флоте сигналият флажками: одну вверх, другую вбок, потом обе вниз... Паучиху эти ритмичные взмахи ног будто гипнотизируют, смиряют, привлекают. То для нее релизоры – чувственные стимулы особых побуждений. На ее бездумный мозг они действуют как пусковые сигналы для серии врожденных, но до поры дремлющих безусловных рефлексов, повелевающих ей не гнать самца, не убивать, а, так сказать, приласкать его. По-своему, конечно, по-паучьи.

У скакунчиков, или салтицид, релизор хореографический. Весной они долго, иногда по полчаса, танцуют (иначе и не скажешь!) перед самками.

В брачных танцах пауков отчетливо видна параллель с токовыми играми птиц. Параллель даже с продолжением: некоторые пауки, ухаживая за самкой, преподносят ей... «обручальное» насекомое – трофей удачной охоты. А птицы, например крачки, – рыбку в клюве. Это бесподобное подобие повадок пауков и птиц доказывает не их генетическое родство, а лишь ту любопытную догадку, что у природы не бесконечно много разных путей для развития. Эволюции случалось выращивать сходные плоды на ветвях «древа жизни», весьма далеких от общего ствола.

Брачная пора миновала, и обремененная яйцами паучиха спешит от них освободиться. Она плетет из шелка «коврик», на коврик одно к одному ложатся яичко за яичком. Плотнo пеленает их со всех сторон паутиной и дежурит затем на вахте неподалеку от кокона. Те, которые этого не делают – не караулят, прежде чем навсегда покинуть люльку с яйцами, маскируют ее землей, разным мусором либо заплетают паутиной плотно, как пергаментом, или подвешивают на тонкой ниточке.

Сказать, что паук очень плодовитый, – значит сказать неправду. До рекордов трески ему очень далеко.

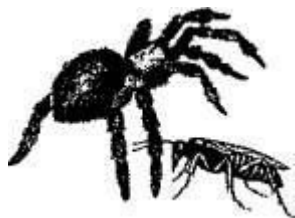
Число яиц в коконе у пауков разное: у крошечных оонопсов – только два, а у квадратного крестовика – тысяча. Но обычно, если яиц в коконе мало, больше бывает самих коконов. А число коконов очень зависит от погоды. В холодное, плохое лето самка крестовика сплетет лишь один-два кокона, а в хорошее – шесть. У голодного паука яиц меньше, чем у сытого, – это также вполне ясно. В общем во всех коконах, сплетенных за лето одним пауком, – от 25 до нескольких тысяч яиц. В среднем же – около ста.

Пора зрелости пауков мимолетна, как и сама их жизнь. Те, что родятся весной, перезимовав, умирают обычно следующим летом или осенью. «Долголетие» их, следовательно, чуть больше года. Лишь некоторые из рожденных весной живут два-три года.

Жизнь пауков, которые плодятся в конце лета и осенью, и года меньше. Перезимовав эмбрионами в яйцах (или младенцами в лопнувшей скорлупе), следующей осенью они умирают (многие аргиопиды). Только землекопы-атипусы, пауки, древние происхождением, древними умирают старцами – в 7-9 лет.

Большой паук дольше растет и больше живет. Наверное, тропические пауки-птицееды (заморские кузены атипусов) не год и не два, а, может, десять и больше лет ползают по экзотической листве, прежде чем навсегда с нею простятся.

Теплая погода, сытый желудок и ранние браки... сокращают жизнь паука. Даже и наши недолговечные пауки в прохладных комнатах на скудной диете и в одиночестве жили в лабораториях девять лет.



Враги

Среди рыб, утверждают знатоки, худший враг паука – форель, среди амфибий – жаба, из рептилий – ящерица, из птиц – скворец, а из зверей – землеройка.

Но из всех врагов враг – другой паук. Паук пауку – волк, могли бы мы так сказать, изменив немного старую пословицу. «Пауки уничтожают больше пауков, чем любые их враги», – говорит доктор Бристоу.

Даже осы помпылы, которых так прекрасно описал Жан Фабр и о которых уже была речь в этой книге, лишь враги номер два.

Дальше в списке врагов (не исчерпывая его, однако!) следуют всевозможные птицы (корольки, ласточки, стрижи), наездники и роющие осы, жуки, муравьи, многоножки и даже паразитические... мухи и грибы.

Весной и в начале лета можно увидеть пауков с роковым знаком сверху на брюшке – белая, похожая на червя личинка плотно прижалась к пауку и сосет его, ест заживо. А он сосет, скажем, комара или муху и не знает, что обречен. А личинка эта тоже крылатого насекомого – наездника ихневмона; временно парализовав паука укусом своей острой шпаги, наделил он его даром данайца – крохотным яичком. Из яичка вывелась личинка, которая через несколько недель, высосав всего паука, его убьет. Так просто в природе, где все всех едят, решаются сложные для человеческого сознания проблемы возмездия.

От грибков, заживо их иссушающих, пауки местами гибнут тысячами.

О том, как пауки строят свою оборону на разных рубежах и от разных врагов, а враги ее прорывают, я расскажу подробнее в следующих главах.



Нравы четырехлегочных пауков



Птицеед

Паук-птицеед, дитя природы, лохматое и ядовитое, «свободно может покрыть собой окружность около шести дюймов в диаметре». Дюйм, как известно, два с половиной сантиметра. Значит, паука этого не всякой ладонью накроешь, тем более что шесть дюймов совсем не рекорд для такого паука.

Рекорд – 20 сантиметров на 20 (в размахе ног).

В систематике и названиях пауков-птицеедов немало путаницы. Именуют птицеедами иногда всех вообще четырехлегочных пауков. Но тогда в этот знаменитый разряд попадают, незаслуженно конечно (и в числе около тысячи видов), многие мелкие пауки, в норах живущие и в Европе. О птицах как фирменном блюде они могут только мечтать.

Потому лучше ограничить права собственности на прославленное искателями приключений имя «птицеед» несколькими семействами самых крупных четырехлегочных пауков. Все они обитают только в тропиках, и нигде больше.

Наиболее богатое родней семейство весьма рослых птицеедов – пауки-разбойники. В нем примерно 600 видов. У иных лишь только тело длиной 10 сантиметров. Они очень лохматые, на вид страшные. Но, как ни странно, только на вид. Самые большие птицееды – эврипелмы и граммостолы – наделены несмертельным для человека ядом.

Но есть и смертельно опасные, формиктопусы например. Рассказывают, будто бушмены (в Южной Африке) отравой из дикого лука и пауков пропитывали наконечники своих стрел. Истинно ли так – до сих пор неведомо, потому что паука по имени мигале бэрроу (его-то с луком и растирали) современная зоология не знает.

Другой загадочный (для зоологии) паук – арана пикакабалло, что по-испански значит «кусающий лошадей». В Южной Америке о нем много говорят, но, как его по-научному именуют (и именуют ли еще?), не известно.

Этот пикакабалло разной домашней скотине портит нервы и жизнь – ну и, конечно, люди волнуются. Однако в ученые руки эти пауки до сих пор не попались. Легендарный паук неопознанным сеет страхи и совсем не спешит получить бинарное латинское обозначение в анналах высокой науки.

Пауки-птицееды (в узком смысле этого названия) днем обычно своим жутким видом население тропиков не смущают: прячутся в джунглях, в густой листве, под корнями. Многие отсиживаются в норах, которые с удивительным трудолюбием роют глубиной иногда до метра, хотя природа не дала им никаких землеройных приспособлений. Ковыряют ее упорно коготками лапок, а расковыряв, выносят из ямки комочки земли, зажав их в хелицерах. Один вход в норку затягивают паутиной, другие нет.



Паук-птицеед рода лазиодора, как и большинство птицеедов, окрашен скромно и густо покрыт волосками.

Ловчих сетей пауки-птицееды не плетут, хотя, бывает, и пишут о них, будто пернатую дичь на обед ловят они именно в сети, и такие прочные, что и птица не вырвется (в одном уважаемом детском журнале я еще недавно читал об этом).

Промышляют разбоем на дорогах джунглей. Ночь придет, и пауки-птицееды, уродства своего в темноте не стыдясь, выползают отовсюду, где от света прятались. У многих из них концы ног густо-волосатые – прямо подошва получается из волос! На нее опираясь, легко лазают пауки по гладкой листве и сучьям. А если случится им равновесие потерять, падают без риска вниз даже с самых высоких деревьев. Только ноги пошире растопыривают, чтобы лучше парашютить.



Однако некоторые птицееды носят красивый наряд, как, например, этот (родом из Мексики). Его укус «болезнен, но не смертелен».

О том, что пауки птиц едят, пишут давно. Еще в 1705 году вышла книга, а в ней даже и картинка: лапу на горле поврежденной птицы утвердив, ест мохнатый паук свою пернатую добычу.

Да мы и сейчас не можем утверждать, что подобными делами лохматые пауки не занимаются. Однако, наверное, редко такое случается. Насекомые – вот их každоночная дичь. Но убивают и едят (особенно в неволе, в террариумах) лягушек, ящериц, белых мышей. А про ядовитую длинноногую граммостолу рассказывают, что предпочитает она охотиться на молодых... гремучих змей!



Сражение на миниатюрном уровне: паук-птицеед против колибри.

За это перед пауком следовало бы шляпу снять, если б сам он не был опаснее гремучей змеи.

Когда о пауках-птицеедах пишут и рассказывают, то почему-то часто одну их редкую, поразительную и необъяснимую повадку пропускают без внимания. А повадка очень даже оригинальная.

Щетинки, от которых паук такой лохматый, очень тонкие и ломкие. Стоит к нему притронуться – и щетинки, обломившись, в кожу вонзятся, получится воспаление, как от занозы, или неприятный зуд. Но пауку и этого мало. Словно понимая, как вам его микродротики неприятны, чешет лапками по спине (впрочем, лениво и как бы нехотя) и целое облако щетинистых обломков бросает в воздух над собой. Если вдохнете их, и в горле, и в легких такой зуд, кашель и прочие неприятности объявятся, что другой раз близко над ним нагнуться никто не захочет.

Все это так, да только не понятно, спрашивает, недоумевая, доктор В. Кроме, знаток пауков, против кого такая оборона? Неужели специально против человека? Все другие пауczy враги с голой кожей в джунглях ведь не гуляют.



Паук в футляре

Чтобы найти его, нужны зоркие глаза и терпение. Глаз достаточно двух, а терпения – много.

А искать надо не паука и не паутину, а... футляры паутинные, инкрустированные землей, песком, сосновыми иглами. Подумать о них можно что угодно. Не сразу догадаешься, что сработаны они пауком. Лежат плотно на земле или вверх из нее торчат. Ширина их – сантиметр, а длина – сантиметров пять – пятнадцать. В солнечный день, сразу после дождя, их легче заметить, потому что они уже подсохли и кажутся светлее мокрой еще земли.

Когда прославленный молвой старый принцип оптимизма «Кто ищет, тот...» вознаградит наше усердие, осторожно откинем в сторону иглы и увидим, что одним концом паутинный футляр? – конус? трубка? колбаса? или что-то иное в этом роде – глубоко уходит в землю. Вертикально или чуть косо вниз – на полметра (на 20-90 сантиметров).

Паук, добровольный узник своей изобретательности, паутинный футляр, в котором живет, наглухо заплел плотным шелком на обоих концах. К стенкам норки ничем он не привязан, не приклеен, но не пытайтесь, чтобы паука поймать, тянуть из земли за вершинку его паутинную камеру заключения. Вытянуть ее целенькую было бы легко, если бы не сидел в ней паук. Как только он почувствует, что стены его жилища поползли вверх, сейчас же бросает якорь: хелицеры свои вонзает сквозь обивку в стену норки, а брюшком упирается в другую, противоположную. Держится крепко, и паутинная его конструкция, если продолжаете ее тянуть, рвется.

Поэтому лучше не поленился и раскопать ее до дна. Или приманите паука мухой, просто, наконец, травинкой. Коснитесь чем-нибудь легонько надземного рукава паутинной трубки – обманутый паук кинется в этот рукав ловить добычу. И сам поймается; прижмем конец рукава, уходящий в землю, и отрежем пауку путь к отступлению.

Вот теперь футляр осторожно разорвем и паука рассмотрим. Тех, кто при этом не присутствует, прошу смотреть на рисунок. Комментария к нему будет только два – о хелицерах и паутинных бородавках. Хелицеры очень большие, их крючья, похожие на сабли, сгибаются и разгибаются вертикально (почти у всех других наших пауков сгиб-разгиб горизонтальный).

А паутинные бородавки (последней пары), трехчленистые и длинные, торчат из брюшка, словно хвостики; ими паук орудует ловко, как пальцами, сгибая и разгибая их в суставах.

По одним лишь хелицерам и бородавкам-хвостикам паука легко узнать – это атипус. А будут еще сомнения – переверните его на спину и увидите на брюшке четыре светлых овала – четыре крышечки (элитры) над легочными мешками. Значит, паук четырехлегочный.

Если поймали его в паутинном футляре, наверняка наш атипус – самка, потому что самцы обычно бездомные и ночные бродяги. Ростом меньше самок (8-9 миллиметров, а те – 12-30), темнее, почти черные (самки бурые), как ночным бродягам и положено.

Впрочем, и домовитые их подруги светлomu дню не очень доверяют: мир ночи для них безопаснее. Когда под жарким солнцем закипает жизнь на земле, они удаляются в глубины обитого шелком подземелья: ос помпилов боятся! А ночью ползут в стелющийся по земле рукав своей паутинной упаковки. В этом футляре караулят добычу. Ползет ли по мху сороконожка, мокрица и наползет на этот футляр, сядет ли на него комар – вдруг рвется под ними «земля», длинные крючья-сабли хватают неосторожных путников за что попало и тащат вниз, в «колбасу».

Добычу паучиха сначала подвесит на ниточку и спешит наверх – заделывает дыру в «волчьей яме». А потом, когда дело это сделано, не спеша и с аппетитом пообедает.

Атипусы любят землю песчаную, известковую, рыхлую, которую рыть легко, где-нибудь на пустыре (и часто вблизи городов), на склоне холма, в придорожной насыпи или на опушке соснового бора. Иногда и в расщелинах скал плетут свои футляры. На местах, казалось бы им очень подходящих, иногда этих пауков можно искать долго и напрасно. Но если одного нашли, другие где-то рядом.

У нас атипусы живут на юге страны – к северу до Тернополя, Курска и Оренбургской области.

Про этих пауков натуралисты прежде рассказывали разные небылицы. По ночам будто бы, прорвав свои футляры, выходят атипусы поохотиться в окрестностях.

– Ни к чему им это, – возражали скептики. – Дичь сама приходит к паукам на дом: дождевые черви, роясь в земле, наткнутся на паучью резиденцию – атипус их хватает и ест.

Тогда два британских натуралиста, два друга, Грант Аллен и Фредерик Инок, решили, что пора уже установить истину не словами, а делами.

Фредерик Инок, «восторженный и наблюдательный» (он мог, говорит Грант Аллен, «просидеть целую ночь напролет, чтобы проследить выход какого-нибудь насекомого из яйца»), переключил свой энтузиазм и любознательность с насекомых на атипусов и так тщательно и добросовестно их изучил, что до сих пор исследователям пауков почти нечего прибавить к его наблюдениям, хотя опубликованы они были еще в 1885 и 1892 годах.

Покинув мамин дом-трубу, молодая паучиха из рода атипусов тотчас, как только найдет подходящее место, строит свою собственную трубу-дом, в котором и сидит до самой смерти. Только беда какая-нибудь стихийная может выгнать ее из добровольного заточения в шелковом футляре.

Строит она сначала его надземный этаж. Плетет вокруг себя просторный паутинный каркас, предварительно привязав тонкими нитями его коническую вершину к травинкам. Поэтому первоначально все ее сооружение обтекаемым своим концом торчит вверх из земли наподобие

устремленной в небо ракеты на старте. Но позднее нити часто рвутся, и хитроумная ловушка паука, поникнув, стелется по земле.

Соорудив рыхлый каркас, паучиха роет внутри его и под собой землю. Роет длинными хелицерами и, зажав комочек земли между ними, пытается протолкнуть его через переплетения своих строительных лесов. Частью это удается, но немало мокрой от слюны земли прилипает к паутинкам каркаса. Искусно орудя саблями хелицер, но теперь уже как каменщик мастерком, тщательно штукатурит землей и песчинками внутренние стены возвышающегося над нею паутиного конуса.

Потом опять, вращая вокруг себя брюшком, оплетает еще раз штукатурку паутиной. Снова роет под собой землю, выталкивает, сколько может, наружу, остальную вмазывает в стены. Так, опускаясь все ниже и ниже, постепенно, но очень целесообразно с точки зрения организации труда заканчивает и подвальные покои своего дома. Но между наземным и подземным «этажами» никаких перегородок нет. Связывает их только тонкая нить. Ее паучиха, притаившись в подземелье, держит в лапке. Лишь только неосторожная муха или пчела опустится в полном неведении на оштукатуренную ловушку, весьма похожую на обломок стебелька, сотрясение нити сейчас же о том сигналист паучихе. Тихо крадется она наверх, подползает осторожно как раз под то место, где сидит муха, и поднимает вверх свои спаренные сабли. Лишь тонкая паутиная стенка разделяет легкомысленное насекомое и паука, готового эту стенку пробить острым и отравленным оружием. Какая разыгрывается затем драма, мы уже знаем.

Старую идею о том, что атипусы будто бы убивают и едят дождевых червей, опыты не доказали. В меню их только насекомые: мухи, жуки, пчелы, тли, иногда сороконожки, а осенью, говорит Грант Аллен, «едят они уховерток, приправленных мокрицами».

Осенью же, в сентябре – октябре, принимают паучихи гостей – самцов. А потом – часа через два – сцапают гостя и съедят или, равнодушно помиловав его, замирают, коченеют и спят в сонной дремоте анабиоза всю долгую зиму, как медведи в берлогах.

Осенняя непогода, дожди и снег непоправимый наносят вред бездействующим надземным ловушкам. Пробудившись весной, паучихи переделывают их заново или пристраивают сбоку от старой новую ловчую «колбаску».

Атипусы-самцы все лето живут в одиночестве в маленьких норках или бродят бездомные. Впрочем, факт их бродяжничества установлен не твердо. Ф. Инок заметил, а Г. Аллен записал, что и самец-атипус живет безвыходно «в отдельном маленьком гнезде до тех пор, пока не наступит время увлечений. Тогда он первый раз в своей жизни оставляет норку и отправляется туда, куда зовет его судьба. Для него это весьма серьезное и опасное дело».

Итак, бродяги ли они или домоседы – всех вдруг в сентябре холостая жизнь начинает тяготить как невыносимое бремя. Фанфары любви настойчиво и властно зовут их в поход, рискованный и нелегкий, и это большой подвиг маленьких пауков.

И пауки-мужчинки, одержимые могучим инстинктом, ринулись все, ищут по бездорожью своих свирепых амазонок.

Сколько паучьих миль он прошел, сколько врагов перехитрил – неизвестно, но вот один из них лукавый терем своей суженой нашел. Он почти наткнулся на него, и это было как залп над головой случайного прохожего! Паук замер на мгновение, словно окаменел. Первое потрясение прошло, но он еще ждет, будто хочет «собраться с мыслями и укрепиться духом».

Затем – весь напряжение! – осторожно вступает в опасную зону – на шелковый конус западни. Самое легкое его сотрясение – и метко прорвут штукатурку ядовитые стилеты, и рухнет пол под ногами прямо на острые ножи гильотины, как в камере «умблиеток» дурно знаменитой Бастилии. Каждый шаг опьяненного страстью паука – это шаг по тонкой парусине над притаившимся тигром. Поэтому он больше не медлит. Лишь ступив на западню, тут же вежливо стучит по ней лапками и педипальпами в условленном (эволюцией!) ритме. Отбивает понятную паучихе морзянку: «Я пришел – не муха. Не убей сгоряча!»

Небольшая пауза, напряженная вниманием, и опять паук отстукивает свою рискованную серенаду.

Теперь-то зачем он ждал, зачем была пауза?

Он ждал ответа. Если паучиха стать матерью не готова или, напротив, он опоздал: до него тут уже побывал подобный гость, резкий удар по шелковой трубе предупреждает его: «Удались!»

Все ясно! Упрашивать себя вежливый паук не заставляет, поспешно ретируется.

Но если и после второго куплета серенады, исполненной на смертоносном барабане, все тихо там, где затаилась гибель, значит, паучиха ждет гостя, лежит в обитых шелком покоях. Значит, чарующие звуки свадебного тамтама услышаны отшельницей как раз вовремя, смирили ее охотничьи страсти, пробудив новые. И она не мчится теперь, как прежде, вверх по военной тропе, одержимая одним: убивать, убивать! – а мирно ждет жениха, укрощенная инстинктом.

Он капли слюны роняет на паутинный футляр, который хранит ее уединение, – чтобы тот мягче стал, чтобы «зубы» об него не поломать. Рвет крючьями там, где посплюнул, и «самым воровским образом, – по мнению Гранта Аллена, – пробирается в комнату своей возлюбленной».

«Если вы захотите соломинкой или гвоздиком отстранить паука, когда он разрывает преграду, отделяющую его от предмета его юных мечтаний, он с яростью набросится на ваши пальцы или на ваше орудие».

Теперь вдвоем живут они в футляре, а к лету их будет сто, ибо столько яиц (или больше — 150) спеленает паучиха шелковым коконом и подвесит на манер гамака в подземелье. Но случится это не скоро – через много месяцев после визита жениха, обычно в июле и августе на следующий год.

Юные паучата вылезут из лопнувших яиц в августе-сентябре. И тогда в футляре станет тесно: до весны, всю осень и зиму, живут они с мамой в шелковой трубе. А весной, в марте и апреле, в трубе прогрызут дырку и недружной ватагой расползутся по траве вокруг.

«Я никогда не видел, чтобы они летали на паутинках, но замечал, как бегают по ниточкам-мостам, перекинутым с одного растения на другое» (У. Бристоу).

Затем юные атипусы строят свои первые детские норки, растут, расширяют их или, покинув, роют новые, и тут мы вновь возвращаемся к тому, с чего начали с ними знакомство.

Знакомство тем особенное, что пауки этого древнего рода во всем необычные: в родстве они с заморскими птицеедами, отшельники в футлярах, ловушки у них очень странные и оригинальные. Но мало этого! Не похожи они на наших пауков и поразительным долголетием, и преждевременными, казалось бы, браками. В самом деле, свадьба в сентябре, яйцекладка в июле (через 10 месяцев!), паучата колыбель-футляр покидают в марте-апреле: через 18-19

месяцев после свадьбы родителей и через полгода и больше после рождения из яиц. Четыре года пройдет, прежде чем сами они первым приплодом наполнят шелковые футляры. А после первого будет и второй – еще два-три года. Надо полагать, говорит У. Бристоу, живут эти пауки семь – девять лет. Одну паучиху-атипуса содержал он в неволе пять лет, а поймана была вполне уже зрелой.

Осталась нам неизвестной только судьба игрока на барабанах смерти, которого мы оставили как раз тогда, когда он отважно нырнул в футляр своей красавицы.

– Незавидная у него жизнь, – решил Грант Аллен, когда хорошо эту жизнь изучил. – «Хозяйка дома исправляет повреждение, сделанное воровским вторжением ее супруга, а затем держит его под строжайшим надзором». Когда он ей надоест, она знает простой способ отделаться от него – съесть.

Это-то, впрочем, дело обычное: таков финал супружеской жизни у многих пауков. Необычно другое: нередко паук и паучиха равнодушно терпят друг друга не день и не два, а много месяцев, иногда всю зиму до весны, когда паук либо своей смертью умрет, либо, живой и невредимый, благополучно прокусив стенку дома, уйдет из футляра бродить холостяком до осени.

У Ф. Инока был случай: атипусы-супруги прожили мирно почти десять месяцев в одной норе. Но потом... потом, когда паучатам пришла пора родиться, хозяйка дома все-таки съела своего гостя. — Все это для блага племени, — уверяла Аллена одна знакомая паучиха.



Дверь на замке

– Садитесь в ясный полдень, – приглашает нас Грант Аллен, – под какое-нибудь оливковое дерево в окрестностях Ниццы, и вы, быть может, скоро увидите крошечный кружочек на поверхности земли, величиною с гривенник. Кружок этот так походит на крышечку, что у вас сразу мелькнет мысль, нельзя ли открыть ее.

Сядем, увидим и откроем – перочинным ножиком подденем крышечку. Она поддалась и открылась. Крышечка от норки, дверка ее подъемная – аккуратненький кружочек с гладкими краями и на петле! Петля так устроена, что, если дверку отпустить, она сама вниз – хлоп и закрылась.

Теперь осмотрим норку – срежем ножом одну ее сторону: на срезе тщательно отделанный шелковыми обоями круглый ход глубоко вниз. Обои ножиком подцепим – видите, паутина, серебристая и мягкая. Значит, паука работа. И какая работа! Не нужно много говорить, чтобы ясно было, сколько у паука терпения и какой это великий труд – по песчинке вытаскать на поверхность столько земли – 100 кубических сантиметров, в 500 раз больше, чем весит этот неутомимый землекоп.

– Что касается меня лично, – говорит Аллен, – то вот каким образом я познакомился с этим странным подземным пауком.

Как-то утром он заметил одну из таких дверей и, «не долго думая», решил открыть ее, но вдруг

почувствовал, что «кто-то легонько тянет ее вниз».

– Я догадался, что строитель гнезда хочет помешать моему вторжению и защищает свой дом всеми ногами, какие есть в его распоряжении. А ног этих восемь!

Все пауки этого рода (а род называется немезия), когда их дверь хотят открыть, бегут из глубины вверх и, ногами и «зубами» вцепившись в нее, открыть не дают. И ведь как умно (с точки зрения механика!) держат дверь: не там, где петля или около нее, – там рычаг мал! – а хватают за конец двери, от петли самый удаленный, – за длинное плечо рычага, точка приложения которого и есть эта самая петля. Архимед поступил бы так же.

Дверь (и петлю к ней) паук делает так: сначала отверстие норки заплетает паутиной, потом паутину «штукатурит» землей и мхом. Затем паутинные нити всюду строго по краю норки подгрызает, всюду, кроме одного места – там, где будет петля. Собственно, она уже готова после того, как паутинная основа крышечки подгрызена по всей окружности, кроме одной небольшой дуги, оставленной, чтоб быть петлей. Но слишком тонка петля. Чтобы попрочней была, паук вплетает в нее все новые и новые нити, пока не найдет, что ее упругость вполне хорошая.

Но как ни упруга петля, если дверь снизу не будет опираться на «косяк», она может провиснуть. Паук такой «косяк» делает – воронкой расширяющийся кверху срез по всей окружности входа. В него плотно ложится хорошо пригнанная к фланцу дверка; она тоже соответственно книзу скошена, оттого геометрическая ее форма скорее перевернутый усеченный конус, чем широкий цилиндр.

А как он делает замок на дверь? Себя самого замком вешает тем механически совершенным способом, о котором я уже говорил. А чтобы легче было за дверку держаться, в ней специально для этого устроены дырочки.

Взломать такой замок нелегко бандитам, с которыми паук обычно имеет дело: сороконожкам, роющим осам и даже ящерицам. Но на тот случай, если у «замка» силы иссякнут, некоторые пауки строят глубоко эшелонированную оборону: ниже первой двери – вторую дверь. Делают ее по методу железобетонных конструкций – из глины, впрессованной в паутинный каркас. Сверху она тоже вся оплетена паутиной, словно чехлом. Но это уже для лучшей маскировки, потому что вторая дверь потайная. Поэтому она и вогнута сверху, чтобы больше походила на дно норки и враг, остановившись перед ней, так бы и решил: «Дальше хода нет – это, по всему виду, дно подземелья».



Паук из пустынь Патагонии закрывает на рассвете норку крышкой, удивительно тщательно подогнанной к ней по размерам.



Даже на таких крупных пауков, как птицеведы, осмеливаются нападать осы.

Верхняя, наружная дверь открывается снизу вверх, но внутренняя, потайная – сверху вниз. Когда все спокойно вокруг, она всегда открыта – висит на петле вплотную к стене. Но когда первая линия обороны прорвана и паук спешит спрятаться за потайной дверью, он ее снизу вверх поднимает и плотно захлопывает над собой. Сам снизу изо всех сил спиной подпирает, ногами держится за стены.

Если бы и вторая дверь открывалась, как первая, снизу вверх, то паук такой планировкой сам бы себе устроил западню. Ведь нижняя дверь (как и верхняя, но это в ней, верхней, и ценно) все время падала бы вниз и захлопывалась. Поднять ее в спешке совсем нелегко: она тяжелая и очень плотно закрывается. А так – пусть тяжелая: гравитационные силы тянут ее вниз, и потому висит она на стене всегда открытая. Поднять крышку люка спиной снизу вверх куда проще, чем, стоя на ней, тянуть ее ногами на себя – последнее вообще едва ли выполнимо.

Но вот незванный гость сунул нос в чужой дом, поискал, кого бы съесть или утащить, никого не нашел, так как потайную дверь не заметил, и ушел ни с чем. Что делает паук, согнувшийся под тяжестью двери в позе Атланта?

Эта поза ему теперь ни к чему – он сполз вниз, дверь больше собой не подпирает. Но представьте себе – такое ведь всегда возможно, – дверь так плотно вошла в пазы, что застряла и не падает вниз, хоть и тяжелая. Не открывается, короче говоря. Паук заживо погребен в своем тайнике...

Но нет, не так он прост. Он и такую возможность предусмотрел: инстинкт, как видно, его научил. Он снизу к двери заранее приделал ручку. Конечно, все из той же паутины. Теперь он дернет посильнее за ручку, и дверь откроется.

Ну, разве не чудо эти пауки?!

Подождите: чудес еще много. «Светлые головы» – так говорят, когда речь идет о людях. «Все мудрый инстинкт», – поясняют, когда животные умны. Ведь пауки не соображают – просто делают то, что велят им бездумные побуждения, заложенные природой в их генах.

Слушайте дальше: есть пауки того же рода немезия, которые свою глубоко эшелонированную оборону усовершенствовали прямо-таки гениально.

Вот такой обитый шелком дом-колодец. Он глубокий; все ниже и ниже спускались бы мы по нему, если б смогли в него забраться, – на полметра, на метр в глубину. Вокруг мягкие паутинные стены, но нигде нет самого паука. И ход уже кончился – глубже уж некуда. Но где

паук?

Тут, рядом – за стеной, но за какой, выше или ниже, ни за что не догадаться. Он что сделал: косо, под углом от стены колодца вырыл вверх потайной ход и дверкой его закрыл, но так искусно, так плотно ее к стене подогнал, так замаскировал паутиной, что заметить, где она тут в глубоком колодце, за каким куском обоев прячется, совершенно невозможно.

Потайной отнорок верхним, слепым концом прорыт почти до самой поверхности земли. Раскопать ее не трудно, и беги куда хочешь, если даже и такой хитрый тайник открыт каким-нибудь многоногим Шерлоком Холмсом. Иные пауки второй ход (из отнорка на вольный воздух) заранее открывают, и я уже говорил, что этих нервных сверхперестраховщиков осы помпили как раз и ловят. Пугнут их у главного входа – те спешат, бегут, нигде не задерживаясь, через потайную дверь, сквозь ход потайной к черному выходу запасному, а оса уже там паука-паникера ждет и хватает в объятия, цепкие и совсем не дружеские.

Отсюда мораль, всем полезная: перестраховываться тоже надо в меру.



Бронированный тыл

Одна немезия такое придумала – просто из тысячи и одной ночи! Если бы наука тут свое авторитетное слово не сказала, никто, конечно, не поверил бы, будто паук способен из глины вылепить эдакую фигурную пробку (размером и весом больше самого паука!) и этой массивной болванкой снизу затыкать вход в нору.

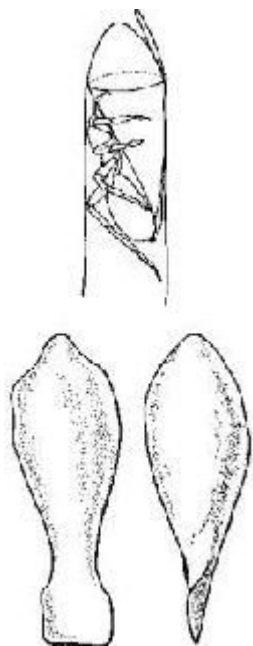
А паук, представьте, способен! Затычку лепит похожую на веретено с плоской лопаткой на конце (чтобы прочнее в стенку упиралась!) и точно по калибру норы. Чуть паутинками ее оплетет, и ползет с ней (с эдакой тяжестью!) наверх, и вход в нору затыкает. Передними лапками держит глиняную болванку, а задними упирается в стену норы. В нее же упер и плоский широкий конец пробки. Осам такие крепостные ворота не одолеть ни штурмом, ни подкопом. Но если никто его дом не штурмует, паук пробку чуть вниз опустит – щель получится. В эту щель сам вылазками соседей терроризирует.

От великого до смешного один только шаг, и южноафриканская галеосома, не смущаясь, этот шаг сделала. Никакая глиняная пробка не нужна, когда зад крепкий и широкий, – так она решила. И вот затыкает норку своим задом. Поза у нее уморительная! И зад смешон, если рассматривать его в обычном плане. Но для оборонных целей он и видом, и калибром, и прочностью очень даже подходит – усеченный цилиндр. Плоская усеченная часть хитином дополнительно бронирована – оса жало об него обломает, не проколет, когда паук его навстречу ей, как щит или дверь, выставит.

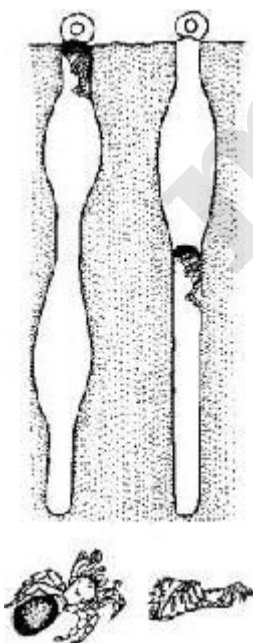
С тыла если поглядеть, этот паучий щит-зад круглый и точно такой же в поперечнике, как нора. Когда он им нору запирает, это одно дело: тут все в порядке. А вот маневрировать с таким бронированным тылом в норе неудобно. Просто никак невозможно даже немного повернуться. Поэтому щитоносный паук в глубине норы делает одно, но чаще два расширения, чтобы свободней было поворачиваться. Если он не успеет вовремя выскочить в узкое горло норы – на первый оборонный рубеж – и его задом заткнуть, то летит стремглав вниз и, минуя

расширение, второе узкое место своим усеченным цилиндром перекрывает. Оса в него потычется, жалом на прочность попробует и улетит.

Четырехлегочные пауки древние, но совсем, как видите, повадками не примитивны: природа не поскупилась на разные выдумки для них. Иные плетут и сети не хуже тех восьминогих, что прячутся по углам наших домов. Но жизнь в норах и без тенет здесь в большом почете. Традиция эта, как видно, очень старая, потому что самые древние из древних – пауки лифистииды – роют такие же норки с крышечками, как немезии. Некоторые из-под двери пускают по земле во все стороны нити-силки. Другие этого не делают. Свои яйца паучихи-патриархи хранят в гнездах, похожих на птичьи. Их лепят паучихи в норах из мягкой земли и паутины.



Немезия с глиняной затычкой в норке. Внизу – форма этой затычки, показанная в двух разных проекциях.



Галеосома в норке: затыкает своим бронированным задом вход в нее на разных рубежах обороны. Внизу – сам этот странный паук, вид сверху и сбоку.

Гнездо не маленькое: ширина – 3,5 сантиметра, высота – полтора, толщина стенок – полсантиметра.



Хитросплетения паутины



Комар и мошка учатся у паука

Паук и паутина в понятии многих неразделимы, хотя не все пауки плетут паутину (во всяком случае ловчую) и далеко не все, которые ее плетут, делают это так искусно, как мы привыкли себе представлять.

И тем не менее паутина действительно сделала пауков пауками, и первое, что возникает в нашем представлении, когда заходит речь о пауке, – это паутина. Она разная, очень даже разная, и по тому, как устроена ловчая сеть, часто сразу можно решить, какой паук ее сплел.

Некоторые насекомые, гусеницы бабочек, например, или личинки перепончатокрылых (муравьи, скажем), тоже ее плетут, но никто – в таком изобилии и так искусно, как пауки.

Гусеницы, у которых паутинные железы выдают свою продукцию через крошечные дырочки на нижней «губе», производят паутину только одного сорта. А пауки – разных сортов: нерастяжимую и эластичную, сухую и клейкую, с липкими капельками, прямую и гофрированную, бесцветную и цветную, тонкую и толстую, а некоторые сплетают даже многие нити в настоящие канаты (конечно, в масштабах того мира, в котором живут пауки).

Гусеницам нужна паутина для коконов – для нужд, так сказать, оборонных. У пауков же – главным образом для нападения. Немногие насекомые плетут из паутины ловушки: личинки некоторых ручейников и комаров.

Первые живут в наших широтах. Вторые – в пещерах Новой Зеландии и Австралии.

Личинки ручейников немного похожи на гусениц. В ручьях и реках на листьях рдестов и на корягах иные из них раскидывают свои верши: у одних – это длинные шалаши с паутиной решеткой на дверях, у других – это сплетенные из паутины воронки с широким горлом. Горло зияет навстречу течению и фильтрует, так сказать, воду. Добыча, занесенная водой в вершу, лишь только коснется шелковой стенки, сейчас же неуклюжая, казалось бы, личинка «неправдоподобно быстро» кидается по этой стенке на свою жертву. Хватает ее и, прижимая головой к груди, «молниеносно исчезает с ней» в трубке-домике.

Все повадки у этой потенциальной мошки паучьи!

А у комара трапера даже паук, великий мастер всяких хитрых тенет, кое-чему мог бы поучиться: тот комар на охотничьих тропах раскидывает не простые силки, а иллюминированные.

Главная резиденция этих комаров – грот Уайтомо в стране маори, в двухстах милях к северу от Веллингтона. Грот весьма знаменит. Всякий, кто не заблудится в подземных лабиринтах известковой горы и выйдет наконец к озеру в главном холле грота и поднимет кверху голову, замрет с раскрытым ртом от неожиданно там увиденного: над ним... звездное небо!

Миллионы немерцающих звезд. Одни сбились в галактики, другие сияют в одиночестве, окруженные лишь мраком – вечным узником подземного царства.

Шепот восторга или тихий возглас – и сразу гаснут одно созвездие за другим, и все вокруг скрывает чернота. Долго придется теперь ждать в безмолвии тому, кто хочет еще раз насладиться утраченным видением. Не скоро снова зажгутся звезды на небе Плутона. А когда зажгутся, тихо-тихо протяните вверх руку, и, если потолок грота здесь не очень высок, может быть, вам удастся поймать одну «звездочку».

Разожмите пальцы – в руке у вас... «червь». Маленький, белый. Голубоватый ореол окружает «червя». Светятся четыре «волшебные» палочки под кожей, снизу под ними блестящий рефлектор, он усиливает свет.

Это личинка длинноногого комара, которого ученые называют Болитофила люминоза (местного имени у него нет). Комар вдвое больше москита и откладывает яйца на потолках и стенах новозеландских пещер (иногда и на скалах темных ущелий. Тот же комар или близкий его родич обитает в пещерах Тасмании, на юго-востоке Австралии и островах Фиджи). Из яиц выходят похожие на червей личинки и плетут шелковистые домики-трубочки. Вниз от домиков спускают тонкие клейкие нити длиной около полуметра. Это ловушки. Но для кого?! В теплых водах подземного озера живут тысячи разных насекомых. Яйца и личинки многих из них заносят сюда реки и весенние потоки, низвергаясь в бездну через щели и трещины в земле. Молодые насекомые, закончив в царстве Аида развитие, покидают воду и, расправив крылья, устремляются вверх, к звездному, как им кажется, небу. Тут прилипают к блестящим нитям, которые хитроумные комариные беби развесили под сводами пещеры.



Операция «крибеллум – каламистр»

Однако эта весьма удачная идея – ловить дичь в паутинные силки – нигде и ни у кого не нашла такого блестящего осуществления, как у пауков.

Из чего и как паук тянет свою паутину, мы уже выяснили, рассматривая «паука в разрезе». Но там ничего не было сказано о крибеллюме и каламистре. А между тем пауки, которых я вам сейчас представляю, и тем и другим редкими инструментами владеют, и потому зоологи объединили их в особую группу пауков-крибеллят, или кружевниц.

Крибеллюм (а точнее, крибрум) по-латыни значит «сито». У пауков это маленькая овальная плоская пластиночка, окруженная хитиновым кольцом. Вернее, две пластиночки, два ситечка в одном кольце. Лежат они чуть впереди паутинных бородавок и почти между первой их парой. Из мельчайших пор крибеллюма тянутся тончайшие липкие ниточки. Паук подхватывает их каламистром, сплетает с обычными нитями паутинных бородавок и тклет сложную, так называемую кружевную паутину нежно-голубоватого колера.

Каламистр у римлян – щипцы для завивки волос, у пауков – гребень для прядения особых нитей крибеллюма. Помещается он на предпоследнем членике четвертой пары ног паука (из клана кружевниц) и представляет собой двойной ряд саблевидно изогнутых щетинок.

Видеть в действии каламистр и крибеллюм можно августовским солнечным утром у стены, в зарослях плюща или сирени.

Паучок маленький, в полсантиметра, – зеленая диктина – на широком листе яблони или сирени, как на футбольном поле, построил ворота, перекрыв поперечными нитями жилку листа ближе к черешку, а перед ними раскинул свои силки. Ворота как бы с крышей – под ней сидит зеленый вратарь. Силки, клейкие нити, тянутся несколькими зигзагами от ворот к краю листа. Туда же протянул он и прямые нити – это стратегические дороги, по которым паук совершает свои молниеносные броски из засады.

Операцию «крибеллюм – каламистр» проще наблюдать, предварительно разрушив полевые сооружения паука: и силки, и нитевые автострады. Тогда, скорее всего на следующее утро, он станет их строить вновь. Выползет из ворот-шалаша, брюшко приподнимет, заднюю ножку подогнет под себя так, что каламистр точно ляжет на крибеллюм под брюшком, и начнет быстро-быстро чесать каламистром то по крибеллюму, то по нитям задней пары бородавок. Сам медленно, зигзагом идет от ворот к краю листа и начесанные нити стелет по листу. Когда чешущая ножка устанет, он другую вводит в действие, а поработавшей дает отдохнуть.

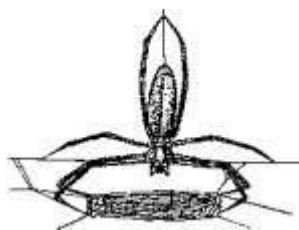
Под микроскопом его ловчая нить, обработанная каламистром, похожа на тонкую кружевную тесьму, вытканную на канве из двух осевых нитей – их тянул паук из бородавок. Это сложное вязание выполняется быстро и точно, как на машине. Доктор Бристоу видел и описал действие вязального аппарата пауков-кружевниц, наблюдая за пауком цинифло, родичем диктины. Нитей передней пары бородавок каламистр не касается. Он прочесывает паутинки задних пар бородавок, сплетая их в петли и оборки, затем голубую пряжу крибеллюма как бы вмазывает в эти петли. По-видимому, нити средних бородавок входят в осевую основу кружевной тесьмы, а задних – в извитые оборки по ее краям. Крибеллюм заполняет вязкой тканью краевые извивы и все промежутки канвы.

У пауков-некружевниц липкая продукция паутинных бородавок вязким чехлом покрывает стержневую сухую нить. Но позднее хорошо известным физикам силы поверхностного натяжения, которые каждую малую дозу жидкости стремятся затянуть в каплю, как в узелок, клеевое покрытие нити разбивают на микроскопические капельки-узелки.

С тонкими извитыми нитями, начесанными каламистром, этого не происходит: их клейкое вещество уже стянуто в узелок петлями нитяных извивов – на них, как на раме, оно и натянуто тончайшей пленкой. А так как нитяная рама, по-видимому, отлично смачивается этим клеем, силы поверхностного натяжения липкую пленку стянуть в каплю бессильны. С точки зрения физики все это довольно просто и не раз на разных моделях демонстрировалось. Но паук не физик; в таких ученых тонкостях он ничего не смыслит.

Поразительно, до какого совершенства отработаны эволюцией мельчайшие детали живых конструкций!

Клеевые силки пауков-крибеллят действуют очень эффективно. Даже такое крупное в сравнении с зеленой диктиной насекомое, как комнатная муха, зацепив лишь одной ногой за силок, вязнет в нем окончательно. Сколько бы ни билась она, спасения нет. Паук спешит к ней по прямой канатной дороге, натянутой над липкими силками, и не вязнет. Хватает ее ядовитыми хелицерами. Ядовитые железы у всех диктинид (в паучьем семействе, из которого родом и наш зеленый вратарь) очень большие. В хелицерах они не помещаются и протянулись над мозгом глубоко в головогрудь.



Пауки-кружевницы

Среди великого разнообразия паутинных тенет ловушки зеленой диктины, пожалуй, самые простые. Сосед и родственник этого паука, бурая тростниковая диктина, значительно усовершенствовал конструкцию силков – поднял их с листа и натянул в воздухе между сухими и зелеными ветками кустов и трав.

Клейкое кружево укладывает он не прямо на лист или ветку, а на паутинки, радиально протянутые во все стороны от паутинного шалаша, сплетенного где-нибудь в развилке сука или стебля.

Под этой сетчатой вуалью, накинутой на головку какого-нибудь увядшего уже цветка, висят семь или больше линзовидных коконов (в каждом 8-18 яиц) и сидит в паутинном гнезде или на нем сам паук. У него бурая головогрудь с продольными белыми полосами, а на брюшке сложный темный рисунок.

Надо ли говорить, что все это сооружение сотворено самкой, – так было и так будет почти у всех пауков.

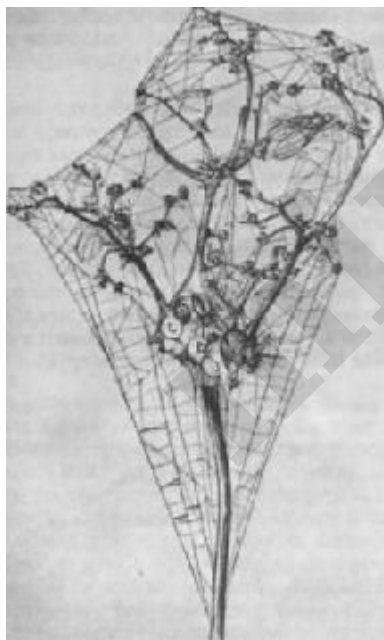
Но в июне самка под вуалью уже не одна: самец пришел к ней в гости, и живут они вместе в грубом шалаше со многими дверями. Сплел его самец, сразу как только пришел в гости, а потом галантно и долго ухаживал за паучихой. Где бы ни встретились они под вуалью, он сейчас же замирает перед ней, вибрируя лапками, ходит вокруг, не смея приблизиться. Осторожно протянет лапки и, мимолетно коснувшись, погладит строптивую невесту. Бывает, что она ответит ему, провибрировав ножками что-то похожее на его немой вопрос, и сейчас же убежит, безжалостно оставив его суетиться у свадебного шалаша. Он новые нити в него вплетает, но тот изящнее от этого не делается.

Но вот все чаще встречи, все интимнее диалог вибрирующих ног. Однажды паучиха не уходит, вползает в шалаш милого. Он спешит за ней. Бракосочетание состоялось.

Другие пауки рода диктина (их много в наших степях) ухаживают за самками очень похоже. Но непохоже на многих других пауков подвешивают все они паутинные гамаки для детородного вещества, плетением которых начинают свои брачные отношения с самками, – вешают их не на веточки, а у себя между ногами третьей пары.



Паук-кружевница цинифло на своей узорчатой паутине.



Паутина тростниковой диктины, как вуалью, укрывает головку цветка.

Не похожа на нравы, господствующие на паутине, и необычная дружба или во всяком случае мирное сожительство паука и паучихи. В шатре, сооруженном самцом, они долго живут вдвоем и нередко вдвоем кидаются, убивают и едят добычу. Такое редкое сотрудничество паука и паучихи найти можно и под водолазным колоколом аргиронеты-серебрянки. Но там паук крупнее паучихи, и это очевидное преимущество, возможно, сдерживает ее природную

склонность к каннибализму. Самцы атипусы тоже подолгу гостят в паучихином футляре, но согласия там нет – только равнодушное безразличие или неприкрытая тирания с обычным жутким финалом.

Цинифло – близкий родич диктин. Его высококачественные «гипюрные» сети ищите на стенах сараев, на живых изгородях. Они не похожи ни на геометрически правильные тенёта крестовиков, ни на монотонно однообразно сплетенные паутинные гамаки соседа цинифло – домового паука тегенарии. Это кружево, замысловато вязанное, тюль, шелковый гипюр вольно импровизированного плетения.

Где-нибудь в одном месте ажурная вязь паутины узкогорлой воронкой втянута в щель на заборе – там логово паука.

Казалось бы, рыхлое кружево как ловушка менее эффективно, чем радиально решенные сети пауков-крестовиков.

Однако осы помпы так не считают. Их смазанные каким-то клеефобным веществом ножки отлично скользят и не вязнут в клейких кругах крестовиков, но не в паутине, обработанной каламистром! Она губительна для ос, и цинифло-кружевницы без всякого страха, без малейшего колебания атакуют осу, если та по ошибке совершит посадку на их гипюрное вязание. Пауки без каламистра в ужасе цепенеют, как только помпил вблизи прожужжит. Или бегут в панике, прячутся, если только непонятный каталептический паралич не сковывает неподвижностью их ноги.

Цинифло этого врожденного рокового страха перед помпилами не знают. Видно, не один миллион лет кружевные сети надежно их защищают от насильственных хирургических операций.

Если у паука есть некое подобие головы, обтекаемой и темной башней танка выступающей над светлой плоскостью головогруды, наверняка это один из цинифло. В этом роде несколько видов: нравы у них похожие и места жительства тоже. Но «цинифло подобный» все-таки предпочитает раскидывать пряжу своей ажурной паутины (всегда по ночам!) на сухих стенах сараев, где-нибудь под навесами. Собрат его с нескладным научным именем «цинифло оконный» – на стволах старых деревьев. А тяжеловес «цинифло дикий» – в углах, тенистых и сырых, у входа в пещеры и туннели. Последний темнее двух первых, почти черный, с символом неприятного предупреждения (temento mori) сверху на брюшке – мертвая голова и кости смутно как будто бы изображены на нем. У двух первых рисунок на брюшке более безобидный – некая вроде бы геральдическая лилия.

«Цинифло подобный» яйца «мечет» в июне – июле. Паучата, из них родясь, зимуют. Новое лето придет и уйдет, и они на закате его, в августе – сентябре, отстукивают первые свои серенады. Темной ночью, забравшись на паутину к паучихе, паук стучит по нитям брюшком и педипальпами. Барабаня, подползает все ближе к ее резиденции в щели. Вдруг она выскакивает – он... удирает. Она спрячется – барабанщик опять наступает по гипюру, отстукивая серенаду. Игра в кошки-мышки продолжается. И довольно долго.

А после ее обычного финала ждать результатов игры приходится тоже долго: лишь на следующее лето, в июне – июле, паучиха разрешится от бремени яиц. Это значит, что у пауков цинифло каждое новое поколение является в мир раз в два года.

Запеленав полсотни яиц в кокон, паучиха прячет его где-нибудь в камнях, под корой или в щели. Там же и сама сидит – ждет, пока паучата выведутся.



Черно-алый красавец эрезус

О черном эрезусе мечтают коллекционеры: арахнологи любят его красотой, всех он поражает – так великолепен! Головогрудь бархатная, черная, с алыми лампасами на боках. И брюшко алое, с шестью круглыми черными пятнами в белой оторочке. А ноги черные, с белыми кольцами.



Очень редкий, исчезающий паук эрезус.

Таков самец черный эрезус, самка поскромнее – однообразно бархатисто-черная.

В Англии за 90 лет, с 1816 по 1906 год, зоологи поймали только шесть самцов-эрезусов и одну самку, и с тех пор никто их там больше не встречал.

Может ли так быть, что все черные эрезусы погибли на Британских островах?

Но на континенте они еще живут, радуя глаза коллекционеров и украшая своим великолепием однообразие холмов и пустырей. У нас довольно нередки в степях на юге страны.

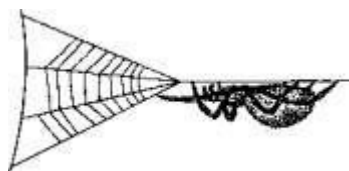
На заросшем мелким кустарником или травами, обычно южном склоне бугра, где ветры дуют несильно, у какого-нибудь кустика самка-эрезус роет неглубокую норку – вертикально вниз сантиметров на семь. Плотно обтягивает ее изнутри шелком. Кусок шелковой обивки удлиняет губой вверх и над землей в виде крыши или козырька. От конца его и до куста, у корней которого она поселилась, натянуты крест-накрест нити-силки. Они очень прочные, и под микроскопом видно, что сплетены из двух прямых паутинок и четырех извитых. Значит, над ними поработал крибеллум.

Под крышей сидит паучиха в засаде: ждет жуков – единственную свою добычу. Когда шестиногая дичь в силках запутается, она из-под крыши выскакивает, хватая ее за ногу и, протернув сквозь перекрест силков, тащит в нору.

До августа – сентября прославленные красавцы, самцы-эрезусы, похожи на самок и лишь в последней линьке получают от природы свой живописный свадебный наряд. Но, увы, в этом году он не пригодится: самки их поколения уже наглухо запечатали паутиной свои норки до следующей весны. Женихам в гвардейских мундирах ничего не остается, как тоже перезимовать. А весной, в апреле – мае, едва стряхнув с себя оцепенение, спешат они к норкам

под козырьками и, трепеща всем телом, ходят вокруг натянутым порывистым парадным шагом вроде того, что принят в некоторых армиях.

В мае бархатисто-черная паучиха уже пеленает 80 желтоватых яичек шелковой, а поверх нее войлочной, из крибеллюма начесанной тканью. В нее для камуфляжа вплетает шкурки жуков и обломки стебельков. Кокон-люлька получается длинный – девять миллиметров на три. Ночью прячет она его в норе, а днем, подвесив под крышей, греет на солнце. Дни бегут за днями. Веселый месяц май уступает место в чередке дней июню – скоро паучатам придет пора родиться, а ей умирать. Их мать крышу дома надвизывает сверху вниз до самой земли, вход паутиной опечатывает. Дело сделала, теперь умирает. Паучата, сгрудившись у мертвого тела, породившего их, зимуют в шелковой упаковке.



От сектора до круга

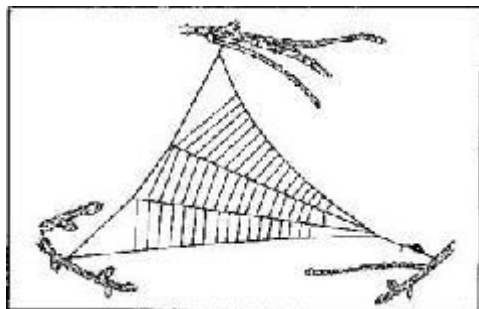
Паутина пауков-кружевниц, как ни искусно обработана каламистром каждая ее нить в отдельности, в общей своей конструкции все-таки очень проста. Геометрически более сложная ее модель у паука из семейства улоборид – гиптиота парадоксального.

Его треугольная ловчая сеть – как бы первая проба сил, первый шаг в плетении паутин круговых. Она сектор круга – еще шесть таких секторов, и круговая сеть будет сплетена.

Паутину гиптиота там, где живут эти пауки, найти просто – отыскать его самого трудновато. Паучок небольшой – 6 миллиметров, цветом и видом похож на древесную почку или мелкую корявость на стволе. А живет он в лесу, и почти всегда в еловом, но, впрочем, иногда и на соснах, тисе и самшите. Если попадет в осиннике или на березе, значит, где-то поблизости растет ель.

Между нижними сухими ветками растягивает самка гиптиота свою паутину: четыре радиальные нити сходятся в одной точке, образуя угол. Нить – основание треугольника – соединяет противоположные их концы. Каждый из трех углов оттянут паутинками и подвешен на них к веткам так, что плоскость треугольника всегда вертикальна. Между радиальными опорами вплетены поперечно и параллельно, как перекладины лестницы, ловчие нити. За оттяжку угла, в котором все радиусы сходятся, паучок держится лапкой. Это его сигнальная нить. Поперечных нитей в треугольнике гиптиота около двадцати (точнее, 11-22, но каждая связана из трех отрезков). Паук за час сплетает их все. Каламистр его работает в очень быстром темпе: пять раз в секунду снует челноком туда-сюда по крибеллюму. А всего, пока плетется сеть, он расчесывает нити почти 20 тысяч раз!

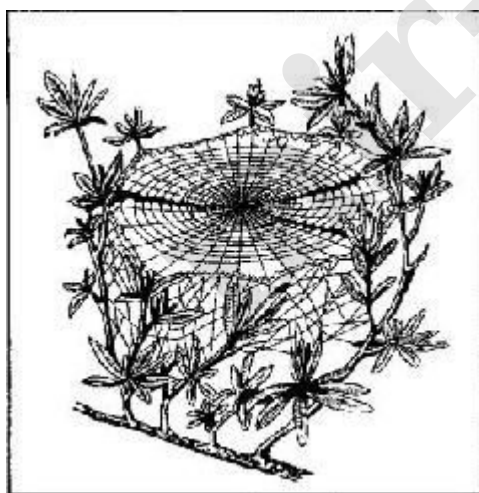
Хорошо поработав, уползает паук в сторонку и терпеливо ждет, какой ротозей в его сетку влипнет. В ожидании этой счастливой минуты он висит в воздухе, дополняя собой канатный мост, составленный из трех частей: нить от сетки – паук – нить от паука к ветке. Сигнальная нить, которую он натягивает лапкой, к ветке не привязана – привязана к ветке паутинка, исходящая из брюшка паука. Так что он сам себя подвешивает между небом и землей на растяжках как составной элемент рабочей системы своих тенет. Увидим скоро – этот живой элемент функционирует очень эффективно.



Ловчая сеть гиптиота – первый шаг на пути плетения круговой паутины.

Когда сигнальная ниточка, которую паук держит в лапке, дернется, он сейчас же ее немного отпускает. Сеть тут же провисает, и новые клейкие поперечины треугольника падают на муху, попавшую в беду. Паук нить поддернет и снова отпустит, ослабляя натяжение силков еще и тем, что и сам подается вперед, удлиняя нить за собой – она тянется из бородавок. Муха от его хитрых манипуляций все больше запутывается в ячейх сети. А паук ближе и ближе подбирается к ней, удлиняя составляющую его нить перед собой, – сеть совсем повисает мешком. А в мешке – муха! Паук ее не кусает (у всех улоборид нет яда!). Просто, порвав опутавшие муху силки, хватает ее педипальпами и несет туда, где ждал в засаде (предварительно починив сеть!). Передними лапками держится там за нить, протянутую к тенетам, вторыми и третьими вертит муху, словно барана на вертеле, а задними кидает и кидает на нее паутинки из брюшка, изогнутого вертикально вниз. Поразительно, как, рискованно балансируя между небом и землей, удастся ему и канатный мост собой дополнять, и все это проделывать.

Через полчаса опутанную паутиной муху и не видно: паук крутит шелковый мяч – муха в нем заживо упакована. Тогда себя из соединений моста изымает, склеив растягивающие его ниточки, ползет в укромное местечко на ветку и, под паутину в «мяч» пустив капельку слюны, сосет переваренную в шелке муху. Сосет полдня, а то день и полтора, если вместо мухи поймал добычу покрупнее.



Круговая паутина улоборуса натянута всегда горизонтально. Три толстых зигзагообразных полосы на ней – стабилименты.

Восемь разных видов пауков гиптиотов, как пока известно науке, живет на Земле. И у всех – в Европе, в Северной Америке и в Южной Африке – повадки и модели сетей похожие.

Парадоксальным назвали одного из них за непомерно огромный палъпальный орган на педипальпах самца: он почти так же велик, как и вся головогрудь паука! У самки,

естественно, такого органа вообще нет. Она крупнее самца, как положено, рыжеватая или темно-бурая, ножки ее относительно коротки, особенно последние три пары, а брюшко, напротив, велико, вздымается бугром.

Последняя линька и с нею зрелость приходят к гиптиотам парадоксальным поздно, в конце лета, и потому до следующей весны они вынуждены отложить свои свадьбы. Весной самец приходит к самке, натягивает поблизости свадебную нить и танцует на ней неуклюже, пока самка не прельстится его приглашением и не придет к нему на ниточку.

Вскоре паучиха 10-25 яиц укутывает белым шелком, сверху заворачивает их в грязно-оливковый паутинный пергамент и прячет узкий или широкий (как получится) этот пакет где-нибудь на коре дерева или на ветке. Паучата зимуют в нем.

Липкие нити, расстеленные на листе, те же нити, поднятые в воздух, – сектор в одну седьмую окружности – и, наконец, завершенная круговая сеть – таковы последовательные этапы совершенствования ловчей паутины, представленные в разных вариантах в трех семействах пауков кривеллят. Последний, законченный вариант демонстрирует на пустырях и холмах, заросших кустами, небольшой бледный на вид паучок с серыми полосами на брюшке – улоборус валькенриус.

Горизонтально растянутые круги его паутины и радиусами, и спиралями (даже есть вспомогательные), и построением центра – всем очень похожи на сети пауков-крестовиков. Разница только в том, что сеть улоборуса натянута не вертикально, а горизонтально, ячей ее сравнительно велики (около четырех миллиметров, сам паук лишь на треть длиннее их) да еще, конечно, фактура нитей иная: ведь ткал их каламистр, которого у крестовика нет.

Метод плетения сети такой же, как у крестовиков. Только улоборус, когда натягивает спиральные нити, переползает с радиуса на радиус боком, а крестовики – головой вперед.

Брачные повадки у них тоже схожие – это поразительно! Ведь крестовик улоборусу не родич, а только сосед. Родственники улоборуса, кроме гиптиота, живут в тропиках и субтропиках. Значит, разными генетическими путями пришла природа к решению проблемы круговых сетей, а производственные методы и там и тут получились одинаковые. Это сходство адаптивных черт, достигнутых эволюцией в разных и часто очень далеких друг от друга кланах живых существ, но в одинаковых условиях жизни, биологи называют конвергенцией. Припомните здесь рыбу и кита, который на рыбу похож, но не рыба, птицу и летучую мышь, крота и землероящего сверчка-медведку – и картина вам станет ясна.

Вполне законченные спирали своей сетки улоборус скрепляет одним, двумя или тремя зазубренными по краям стабилиментами – толстыми лентами паутины. Плетет их не от самого центра, а примерно от начала ловчих спиралей к краю, извитой полосой укладывая вдоль по радиусу множество нитей. У края разворачивается и, энергично виляя из стороны в сторону всем телом, передними лапками, которые у него значительно толще и длиннее других, мнет и прессует свежую ткань стабилимента.

Когда сеть закончена, что делает паук? Тут мнения двух крупных авторитетов разошлись, что называется, диаметрально.

У. Бристоу говорит, что улоборус никогда не строит убежища. Он сидит в центре паутины, вытянув передние ножки далеко вперед, и ждет мух.

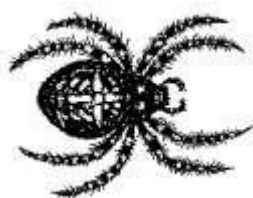
Г. Виле утверждает: улоборус никогда не сидит в центре сети, а караулит в засаде под ней, в

особом, похожем на домики длинных вязальщиков убежище, к которому протянута от тенет сигнальная нить.

Не в пример родичам своим, гиптиотам, улоборусы созревают рано: в мае или июне subtilный на вид паучишка уже соблазняет серенадами паучиху. От ее сетки он протянул вниз паутинку и бегаёт по ней «пританцовывая». Она в ответ «кивает» всем телом вверх и вниз и потихоньку, не спеша опускается к нему на ниточку.

Попозже, когда приходит время снести яйца, паучиха плетёт поблизости от ловчей детскую сеть – маленькую, с несколькими радиусами и спиралями. На ней вешает светло-коричневый пергаментный кокон, а в нём – 70-100 яиц. Дней пять добросовестно несёт около них караул, а потом, проголодавшись, дезертирует, чтобы раскинуть на кусте новую западню для мух.

Паучата, родясь, сидят смирно в коконе и ждут первой линьки. Сбросив свою эмбриональную «шкурку», вылезают и плетут в окрестностях первые неумелые сети – без спиралей. Только после второй линьки получают они от природы свой знаменитый инструмент: крибеллум-каламистр.



От круга к кругу

Круговая сеть пауков – штука очень замысловатая, а сооружение ее – дело совсем не простое. Здесь применяются особые материалы и особые методы плетения, продуманные, казалось бы, до тонких деталей и рассчитанные как будто бы математически. Так невольно думается, когда смотришь на работу паука со стороны. Но эксперименты показали, что сам паук над плетением сети мало задумывается: все действия его строятся по раз заведенному эволюцией порядку и целиком инстинктивны. Но результаты, которых паук добивается, не кажутся после этого вынужденного разоблачения менее удивительными.

Многие исследователи час за часом, день за днем просиживали у паутины, сооружаемой пауком, изучили этот процесс превосходно и описали его на тысячах страниц. Андрэ Тилькин, французский философ, посвятил в 1942 году паутине одного лишь вида паука 536 страниц, хотя еще за одиннадцать лет до него немец Г. Петерс, казалось, увидел и рассказал все, что можно только увидеть и рассказать о паутине крестовика. И поныне еще для пытливого ума паутина таит в себе так много нового и неожиданного, что, право, стоит посидеть перед ней не один час.

Т. Сейвори, который суммировал в своей превосходной книге все знания о паутине, говорит: «Плетение круговых сетей – спектакль, который можно смотреть, смотреть и смотреть».

В Европе круговые сети плетут приблизительно пятьдесят видов крестовиков (вернее, разных родичей их из семейства аргиопид), шесть видов длинных вязальщиков, или тетрагнатид, которых некоторые систематики объединяют с крестовиками в одно семейство кругопрядов, и еще один вид – уже известный нам улоборус.

Сеть, сплетенная каждым из них, несёт в своей конструкции настолько ясно выраженный

индивидуальный (вернее, видовой) отпечаток, что, зная его, нетрудно определить по одной лишь паутине, какой паук ее сплел. Однако главные принципы построения сети и методы этого построения у всех них почти одинаковые.

Поэтому, несколько обобщая и упрощая картину, мы можем немногими словами рассказать о типичных для всех кругопрядов методах плетения паутины.

Прежде всего из каких составных конструкций она собрана?

Их восемь: рама первого порядка, рама второго порядка, радиусы, центр, крепежные спирали, свободная от спиралей зона, ловчие спирали и спирали вспомогательные, от которых на радиусах готовой сети остаются только узелки – в местах бывшего пересечения радиусов и вспомогательных спиралей. Нити рамы, особенно верхние, толстые и малоэластичные. Неэластичны и радиусы, а ловчие спирали, напротив, очень эластичны – вытягиваться могут вдвое и вчетверо, а потом, как только деформирующая сила ослабла, опять сокращаются до своей прежней длины. Все нити сухие, кроме ловчих спиралей, густо увешанных клеевыми капельками.

Как плетется эта паутина? Возьмем крестовика, всем хорошо известного, за пример.

Сначала натягивает он раму первого порядка. Основа ее обычно две нити. Они сходятся широким углом в одной точке, а от нее могут расходиться вверх или вниз – все зависит от места и, пожалуй, настроения паука. Допустим, рама строится углом вниз. Тогда паук, приклеив ниточку где-нибудь сверху, спускается вертикально, вися на ней, до твердого предмета внизу. Приклеивает ниточку к нему и ползет по ней снова вверх, не забывая тянуть за собой из бородавок вторую нитку. Чтобы она с первой, по которой он ползет, не слипалась, он держит между ними добавочный коготок одной из своих четвертых ножек. Поднявшись до места старта, бежит в сторону – на ширину верхнего основания рамы – и там приклеивает нить, которую тянул за собой. Краеугольный угол сети, или рама первого порядка, готов. Остается только вплести в нее доополнительные нити, чтобы была прочнее: ведь на ней висит вся сеть.

Если паук задумал строить раму углом вверх, то ему придется совершить один лишний вертикальный спуск-подъем по первой нити, закрепленной сверху. В этом случае, спустившись по ней, он ее внизу закрепляет, но, когда лезет (опять по ней) вверх, ниточку за собой не тянет. Забравшись туда, где первая нить приклеена, выпускает и привязывает там вторую нить и снова спускается вниз, вставив между нитями – той, по которой ползет, и той, которую тянет за собой, – разделяющий их коготок. Спустившись, бежит вбок – на ширину теперь уже нижнего основания рамы – и там вторую нить приклеивает. Краеугольный угол сети, или рама первого порядка (но построенная углом вверх!), готов.

Между сторонами этого угла (вверх он обращен вершиной или вниз – безразлично) натягивает паук по ломаной линии основание треугольника – раму второго порядка. Чтобы она к центру угла-рамы, а позднее – круга не прогибалась, он подтягивает его оттяжками к разным предметам вокруг. После этих трудов треугольник его превращается в многоугольник. Но паука это не волнует, потому что суть дела не во внешней геометрии, а во внутренней. Чтобы ее наиболее удачно начать и завершить, он строит третью составную конструкцию сети – радиусы.

Но прежде чем рассказать о них, рассмотрим еще один способ сооружения рамы. Например, переброску воздушного моста через ручей силой ветра (впрочем, так может строиться рама не только над водой). Выпущенную вверх нить ветер подхватывает и переносит через

ручей, там нить к чему-нибудь прилипает. Паук бежит по ней на ту сторону ручья, потом по ней же обратно и тянет за собой закрепленную на той стороне паутинку. При этом нить, по которой бежит обратно (первый мост), он сматывает перед собой и висит, следовательно, на растяжках – между первой нитью, которую сматывает, и второй, которая тянется из его бородавок. Виртуозно балансируя на канате, паук заполняет собой недостающий пролет моста. Часто тянет он за собой не одну, а сразу две нити, закрепленные в одной точке на той стороне, и не дает им склеиваться и не забывает в центре третьей нити прилепить капельку жидкой паутины. Столько дел за один раз?

Перейдя на эту сторону (с которой запускал в воздух нить-аэростат), обе протянутые с того берега паутины закрепляет в одной точке. Потом по нижней из них бежит туда, где оставил в ее середине капельку, к этой капельке привязав новую нить, спускается по ней вертикально вниз и натягивает ее изо всех сил, прогибая вниз и горизонтальную нитку с капелькой. Оттянув, привязывает оттяжку внизу. Треугольник готов!

Затем плетется рама второго порядка. Когда ловчая сеть сооружается этим методом, вершина перевернутого треугольника станет центром будущего круга, а две стороны и нить-оттяжка – первыми тремя радиусами.

Теперь вернемся к первому способу: как плетутся радиусы?

Паук забирается на самую высокую точку сооруженной им рамы, там приклеивает начало новой нити, которая будет первым диаметром круга. Падает вниз, вытягивая ее своей тяжестью из желез до нижнего края рамы. Приклеивает к раме нитку-лифт и ползет по ней вверх до будущего центра круга. Здесь нить, которую тянул за собой, мнет и прессует в комочек и вешает его на ниточку, по которой полз, – это центр центра паутины. Ползет снова вверх, вставив коготок между нитями (по которой ползет и которую тянет за собой), бежит вбок и приклеивает буксируемую паутинку на раме – от центра диаметра натянут к раме первый радиус. По нему снова ползет он в центр, из центра – по диаметру вниз. Ниточке, которую за собой тянет, не дает сейчас склеиваться с проведенными прежде. Добравшись до нижнего края рамы, бежит вбок и привязывает там на раме второй радиус.

Так, бегая поочередно то вниз и вбок, то вверх и вбок, затягивает всю раму радиальными нитями с удивительно одинаковыми углами между ними.

Третья и попутно четвертая (пересеченный беспорядочно нитями центр) составные конструкции ловчей сети закончены.

Пятую – крепежные спирали – паук делает быстро: вернувшись в центр и из него с радиуса на радиус их перекинув. Шестая, свободная от спиралей зона возникает сама собой, поскольку работать над ней не надо, а лишь только следить, чтобы по ошибке ее тоже не заплести. Но вот седьмой и восьмой конструктивные элементы требуют немало сил и внимания.

Ловчие спирали паук плетет снаружи к центру. Чтобы сделать это, ему нужны строительные леса, по которым мог бы он спирально передвигаться. Ими служат вспомогательные спирали – их паук плетет от центра кнаружи.

Продвигаясь по вспомогательным спиралям от рамы к центру, он первой парой ножек измеряет расстояние между оборотами ловчих спиралей, которые тянет и закрепляет на радиусах ножками четвертой пары. На вторых и третьих ножках бежит по паутине.

Ловчие спирали плетутся из особого материала – паутинок, густо обмазанных клеем.

Как только строительные леса – вспомогательная спираль назначение свое выполнит, паук, пробежав по ней приблизительно один круг, ее перекусывает и съедает (чтобы белок, из которого они изготовлены, зря не пропадал!). Поэтому к концу работы от вспомогательных спиралей остаются только узелки на радиусах.

Теперь, когда сеть закончена (несколько рабочих часов и около двадцати метров паутинных нитей ушло на нее), приглядимся к ней внимательно и попытаемся решить, какой из кругов рядов ее сплел.

Важно вот что: горизонтально или вертикально натянута круговая сеть, есть у нее стабилименты или нет их, сколько радиусов в сети, сколько оборотов спиралей и еще какой у паутины центр? Некоторые пауки, закончив сеть, перекусывают нити, в беспорядке переплетающие центр паутины, – у такой паутины, говорят, «открытый» центр. Другие, напротив, густо затягивают центр – как бы затыкают его комком тонкой шерсти (закрытый центр!). Наконец, третьи ни того ни другого не делают – тогда центр простой.

Вот, пожалуй, самая обычная в наших садах и лесах паутина: висит вертикально, центр у нее и не «открытый» и не «закрытый», а крест-накрест в беспорядке перетянут нитями сходящихся радиусов, как это само собой получилось, когда паук работал над ней.

Стабилиментов на паутине нет, но все прочие элементы конструкции отчетливо различимы: центр, крепежные спирали, свободная зона и ловчие спирали. У крепежных спиралей шесть или семь оборотов, у ловчих – обычно 20-30 над центром и 25-40 под ним. Паук некоторые нижние спирали не обводил вокруг центра, а повернув где-то на его уровне, протягивал их в обратную сторону снова под центром – поэтому больше их в нижней части паутины, чем в верхней.

Теперь считайте радиусы! Если их приблизительно 25-35, наверняка перед нами ловчая сеть крестовика!

Если заметите и его самого, как он сидит в центре паутины головой вниз со светлым крестом на брюшке, за который его очень почитали в средние века, – сомнений не будет никаких.

Иногда, правда, крестовика нет на паутине. Протянув за собой от ее центра сигнальную нитку, он прячется где-нибудь поблизости в укромном уголке среди листьев, которые стянул несколькими крепкими паутинками. Когда нить дрогнет, паук быстро взбирается по ней, как по канату, хватая жертву, вертит ее третьей парой ног и всю заплетает паутиной. Затем тащит мешок с добычей в центр паутины либо по сигнальной ниточке в свое убежище в листе.



Диадемный крестовик.

Редко, но бывает: атака крестовика отбита беспомощно барахтающимся в силках насекомым.

Лучше всех это удастся пчеле галикту и клопу хищнице. У галикта брюшко очень гибкое, и он почти всегда, даже запутавшись в сети, умудряется ужалить нападающего паука. Паук на время будто пьянеет, пчела успевает выпутаться из паутины и улететь.

Клоп хищнец так больно колет своим хоботком, что даже иной человек не выдержит и вскрикнет от боли. Он и паука так кольнет, что тот цепенеет, а клоп удирает, оставив восьминогую переживать обиду.

А иногда на паутине разыгрываются сцены, прямо надо сказать, неожиданные: не паук муху, а муха паука хватает и уносит!

Эта отважная муха, бросившая вызов порядкам природы, – знаменитый ктырь, бандит и разбойник. Волосатый, коренастый, с крепкими ногами, он нападает даже на ос, стрекоз и жуков-скакунов – все они совсем не безобидны. Ктырь и паука, бывает, протыкает своим хоботком-стиллетом прямо на паутине и уносит в сильных лапах, чтобы съесть.

Так бесцеремонно расправляются с пауками на паутине только осы помпилы да птицы.

Последняя линька раздевает обычных крестовиков, предоставив им еще один шанс немного вырасти в августе. К этому времени самка сбрасывала свой панцирь уже восемь раз, самец – только шесть, потому и не дорос до нее, но вполне созрел и с полным правом домогается ее. Он словно сознает, на какой риск идет: заранее обеспечил свой тыл на случай поспешного бегства – протянул сверху вниз ниточку у края паутины, на которой сидит его свирепая невеста. Осторожно подобравшись к воздушному замку царицы Тамары паучьего образца, украдкой стучит в дверь – щиплет паутину совсем не нахально, а очень даже скромно и деликатно.



Крестовик двубугорчатый.

Ответом, как правило, бывает яростная атака, и он летит, бежит стремглав назад – с паутины на свою паутинку и по ней быстро вниз.

Он снова ползет по ниточке вверх, когда, ему кажется, ярость паучихи дикой вспышкой немного укрощена. И так же поспешно бежит назад, если надежды его не оправдались.

Эта игра со смертью в кошки-мышки повторяется много раз – терпение у паука воистину неистощимо. И вот оно вознаграждено: гарнизон воздушного замка больше не атакует.

Но будут яйца! В сентябре – октябре самка-крестовик покидает свое инженерное чудо, чтобы сплести желтый мешковатый кокон вокруг трехсот – восьмисот желтоватых яичек и спрятать его где-нибудь под корой, в щели, за обшивкой стены. Мать сидит рядом, изнуряя себя постом и бездействием; последние недели жизни она отдает себя без протеста караульной службе на вахте у яиц.

Будут и паучата! В мае, зиму в яйцах перезимовавшие, выползли они и сидят аккуратненькими плотными шариками на травинках. Желтенькие, с темными пятнами сверху на брюшке, не сытом еще чужой кровью. Шарик этот пугнете – и он быстро паучатами вокруг расплзется. Лето у нас короткое, едва ли они успеют перелинять все необходимые шесть – восемь раз, так что зимуют, не повзрослев, еще раз и только, по-видимому, следующим летом, когда им около двух лет, сами обзаведутся паучатами.

Зоологи открыли и описали несколько десятков видов крестовиков. Двух из них легко спутать с обычным, или диадемным, крестовиком – это аранеусы квадратный и мраморный.

Первый, если смотреть на него сверху, выглядит более округлым, чем крестовик диадемный, – у того брюшко спереди более широкое, чем сзади, и потому кажется, что у паука как будто бы широкие «плечи», обозначенные передним расширением брюшка. На брюшке (сверху) у квадратного крестовика четыре больших и хорошо заметных белых пятна, соединенных в форме квадрата. Но волнистая темная полоса, суженная кзади, менее заметна, чем у его диадемного собрата. Он бывает и светло-зеленовато-желтым, и ржаво-красным, и темно-бурым. Оттенки своего наряда иногда меняет за несколько дней. Это один из самых красивых и крупных крестовиков (до 15 миллиметров). Самка, освободившись от бремени приблизительно ста яиц, иногда весит вдвое меньше, чем исторгнутое из недр ее тела «бремя». «Это, я утверждаю, – говорит Бристоу, – рекорд в анналах деторождения».

Квадратный крестовик обычен у нас в лугах и ковыльных степях. Он плетет из прочных нитей тент-убежище, чего крестовик обычный не делает.

Мраморный аранеус формой и цветом креста, который он носит на себе, напоминает квадратного своего собрата, но более «плечист», как и диадемный, или обыкновенный, крестовик. От того и другого отличает его узкая темная линия в центре головогруды. Он раскидывает свои сети обычно в траве, на сырых, болотистых местах, у нас нередко в кронах деревьев в садах и лесах. Сам прячется под свернутым листом, подбитым изнутри шелком.

Очень красив (нарядом) так называемый пирамидальный крестовик: у него ярко-желтое брюшко, украшенное большим почти черным пятном на конце. Бристоу полагает, что у этого паука есть все основания считать себя самостоятельным видом, хотя до сих пор он числится в разряде особого подвига мраморного крестовика.

«Роговой» крестовик – большой любитель воды. Он цвета слоновой кости, с двумя широкими продольными изломанными и бурными полосами на брюшке. Сети плетет не в лесу, а на болоте, в густых тростниках и прочих растениях у воды, а часто и над водой. И раскидывает их (обращаю ваше внимание!) горизонтально, чтобы разные насекомые, личинками жившие в воде, превращаясь во взрослых и крылатых и устремляясь от воды ввысь, попадали прямо в сеть над головой. Сам он терпеливо их дожидается в шелковой келье неподалеку или в согнутом и заплетенном паутиной листе осоки. Нужно ли говорить, что паук предусмотрительно протянул от тенет к своей засаде сигнальную нить. Но нередко просто нить рамы, подведенная к поместительной трубке-дому, служит пауку проволочным телеграфом. В этой шелковой трубке паучиха зимует, в ней живет довольно мирно с пауком и прячет неизбежный продукт сожительства – яйцевой кокон.

Если паучиху из ее дома спугнете, она, бывает, ныряет прямо в воду (не забыв опять-таки протянуть за собой нить). Там, под водой, заползает на какой-нибудь листочек или стебелек и сидит не дышит целую минуту. Потом осторожно по паутинке, которую с

собой захватила, ползет наверх – на чистый воздух.

Горизонтально свою сеть вешает на листьях и зеленый крестовик-крошка. Большие сети у него вертикальные; в них семнадцать спиралей вверху и двадцать три внизу. Но, поселяясь нередко на сирени, он предпочитает здесь, в углублении какого-нибудь листа или между листьями, маленькие горизонтальные тенета: в них обычно с одной стороны одна или несколько спиралей, с другой же – шесть и больше.

На торфяных и осоковых болотах, на сырых полянах и тенистых лесных дорогах вы найдете, если поищите, крупного оранжевого, в желтую крапинку крестовика.

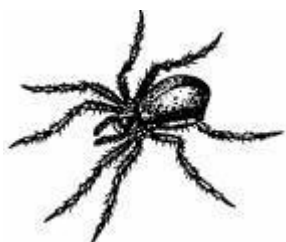
Паутину он плетет из прочных нитей в тени густых болотных трав почти у самой земли. А над ней убежище в скрученном воронкой листе, «обитое» внутри мягким шелком.

Любит водные пейзажи и другой крестовик – *A. sclopetarius*. Особенно ему по душе мосты над рекой и их перила. Он темный, с листовидным пятном на брюшке, слегка обведенном белыми линиями, а приземистым телом напоминает более темного и плоского своего родича – теневого крестовика, который по воде совсем не скупает, предпочитает ей сады и заборы.

Его паутину легко узнать: у нее, не так как у других пауков, больше спиралей выше центра, чем ниже его, и нет никаких следов, которые указывали бы, где же прячется охотник, – ни сигнальной нити, ни убежища поблизости, ни самого хозяина на паутине. А он тут – в какой-нибудь щели: протиснулся в нее плоским телом и затаился. Ждет. Когда еще молод этот паук, он из узкого пространства, в которое сам себя загнал, часто выскакивает, если в паутине бьется влипшее в скверную историю насекомое. Но повзрослеет и до темноты сидит втиснутый в щель: привычки его теперь иные. Он переквалифицировался – ловит только ночных мотыльков. Соответственно и паутину плетет нужного для этого образца – очень эластичную и очень прочную. В первый же час, как мрак падет на землю, раскидывает новую сеть для полуночного улова.

А вот в траве или кустах вертикально подвешенная концентрическая паутина; середина ее густо заткана тонким шелком. Белая войлочная платформа там, где у других крестовиков беспорядочное переплетение нитей. Свободная зона (бесспиральное пространство между крепезными и ловчими спиральями) почти что не видна, почти что и нет ее. Автор этой паутины – *A. adiantus*. Есть только еще один крестовик – *A. redii*, который такую же войлочную платформу водружает в центре своей паутины или где-нибудь рядом.

Чтобы последним представлением истинных крестовиков достойно вам отрекомендовать, скажу, что многие из них весьма недурственны даже с гастрономической точки зрения. Люди, которые их пробовали на вкус (а дело это обычное в Южной Азии, например), утверждают, что вкусом они напоминают слегка поджаренный орех. Особенно хорош с известной приправой квадратный крестовик. На этом с ними и расстанемся.



Идем прежним курсом – от круга к кругу

Вот круг вертикальный, а в нем 50-60 радиусов; спиралей тоже много: 35 только ловчих да 11 или около того крепежных. Густо, плотно сплетена сеть и идеально концентрично: и выше и ниже центра одно число спиральных нитей, а центр простой – не «закрытый» войлоком и не «открытый». И паук всегда в середине его сидит. Маленький, 5-6 миллиметров, желтоватая или зеленоватая у него головогрудь, а брюшко светлое, с тремя темными параллельными рядами пятен. Это мангора.

Столь многолучистая паутина еще только у паука по имени цилла и у циклозы конической. Этот последний – забавный паучок с горбом на брюшке, когда соткет сеть где-нибудь на кусте в лесу, крупным паутинным росчерком, словно размашистой подписью, ее всю поперек стабилиментами перечеркивает.

Стабилимента два, но паук, в центре паутины между ними сидящий, их соединяет в одну линию, и похожи они тогда на тонкий прут, прилипший к паутине. Это сходство тем еще подчеркнуто, что в толстые нити своего росчерка циклоза-ткач вплетает объедки от обедов и завтраков, не съеденных еще насекомых, сброшенные свои шкурки и прочий мусор.

Горбатая циклоза, названная конической, с забавным и непонятно для чего сотворенным природой бугром на «спинке» брюшка ловчие сети вешает высоко – метра полтора-два над землей. Нити, составляющие раму, образуют, если геометрически на них взглянуть, четырехугольник, а вернее, ромб. В крепежной зоне 10-12 спиралей. Радиусов в сети приблизительно 40, а стабилименты короткие – тянутся радиально вверх и вниз от центра и до начала ловчих спиралей (которые проведены одна от другой очень точно – через два-три миллиметра). Периферийные части стабилиментов толстые и там, где пересекают они крепежную зону, зазубренные.

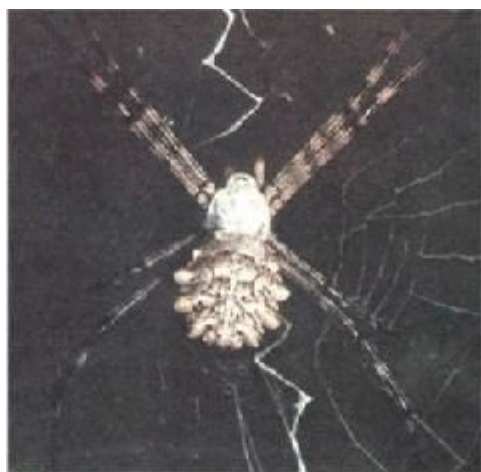
Паук сидит, как уже я говорил, в самом центре паутины, соединяя собой вертикальные линии стабилиментов, вниз головой, ножки поджал: другие пауки из семейства аргиопид этого не делают – ног не поджимают.

Когда опасность почует, быстро-быстро трясет паутину, чтобы стать невидимкой (хотя и без того среди инкрустированных мусором стабилиментов не всякий его заметит). Если первый маневр нужного эффекта не дал и опасность приближается, паук, не долго думая, падает вниз с паутины. Потом, когда враг удалится, по ниточке, которую, падая, тянул за собой, снова на паутину возвращается. Но хитроумные осы помпылы научились, следуя за этой ниточкой, добираться до паука и на земле.

Собрат циклозы конической – циклоза глазчатая – тоже оригинальничает: это, кажется, единственный среди кругопорядов пауков, который вешает свой яйцевые коконы на верхнем стабилименте ловчей паутины. Обычно два-пять бурых шариков приклеено к овальной пластинке, а та – к стабилименту. В каждом шарике 14-26 оранжевых яичек.



Аргиопа с коконом. Этот красивый паук совсем нередок на юге нашей страны.



Аргиопа дольчатая.

Кроме того, сеть у глазчатой циклозы висит невысоко – 20-25 сантиметров над землей, на редких травинках где-нибудь на песке или там, где много солнца. Радиусов в ней меньше 40, и построена она с точки зрения геометрии не очень-то правильно. Стабилименты более длинные, чем у конической циклозы, – проникают, пересекая некоторые спирали, в ловчую зону.

Этот странный росчерк на паутине, стабилимент, кроме улоборуса и циклозы помогает сразу нам узнать произведение ног еще одного красивого и интересного паука – аргиопы.

Серебристая у его самки головогрудь, а брюшко желтое, с черными поперечными полосами.

Самцы-аргиопы совсем невзрачные – светло-бурые и маленькие: 4 миллиметра их рост, у самок – 15 миллиметров.

Сеть аргиопа раскидывает в низкой траве и ловит главным образом кобылок и мелких саранчовых, которых в обиходе называют обычно кузнечиками. Сеть у нее с редкими ячейками и с очень крупными серебристыми, отчетливым зигзагом извитыми стабилиментами. Центр паутины, прошу обратить внимание, «закрытый» – заплетен как бы рыхлым войлоком. Все время аргиопа сидит на своей паутине головой вниз. Паука этого сразу узнаете: он ни на кого больше из наших пауков не похож. На Украине я этих пауков находил часто где-нибудь на

лесной поляне и на луговине у опушки леса. Одна самка, которую я поймал в начале августа, за ночь сплела в террариуме сеть, полностью укомплектованную отличными стабилиментами. Двенадцатого августа на нитях рядом с ней уже висел исключительно мастерски сделанный (и тоже за одну ночь!) кокон, похожий на широкий кувшин. Сверху была плотная пергаментная ткань, а под ней – ржаво-бурый войлок, в нем заботливо уложенный комочек крупных яиц.

Всем этим удивительным делам предшествовала следующая интермедия. В июле самцы-карлики, почувствовав себя взрослыми, ползают всюду по травам, ищут самок, чтобы заключить с ними свой роковой мезальянс.

Когда самец-аргиопа найдет в травяных джунглях аргиопу-самку, он приближается к ней, трепеща ножками, – заработал мужской релизор! Но паучиха реагирует довольно пассивно: не кидается, не убивает и не ест крошку визитера – так сделала бы, если б релизор не к сроку пришелся, – а просто сидит и не двигается. Иногда, правда, ободряет ухажера, ритмически покачиваясь.

Когда они, воссоединившись, повиснут на паутине – голова к голове и головами вниз, он слегка обнимает ее ножками, и тогда она начинает свой обходной и предательский маневр: потихоньку оплетает паука паутиной, кидает ее на супруга задними ножками. Опомнившись вовремя, он еще может спасти свою жизнь – энергичными и сильными рывками быстро порвать путы и бежать, бежать весьма резво. Опыты Бристоу и Герхарда показали: аргиопа-самец от первой самки обычно успевает вырваться и убежать, потеряв одну или много ног, но, если придет ко второй, наверняка погибнет, съеденный ею.

Этого красивого паука натуралисты 30 лет назад завезли в Англию; он нашел новые земли подходящими и там обосновался несколькими процветающими колониями.

У нас на Дону, в Казахстане и, наверное, в иных местах живет другая аргиопа – дольчатая. Коснитесь ее слегка, когда аргиопа сидит в центре своих тенет, – сейчас же паук так быстро их затрясет, что вмиг станет невидимкой!

У этой аргиопы брюшко по краям волнистое (дольчатое) и без полос – серебристое. Ноги темные, и оторочка по буграм на боках и конце брюшка тоже темная.

Прежде чем состоится наше знакомство с пауками, плетущими сети с открытым центром, пойдем и поближе рассмотрим паутину еще одного необычного образца. С сектора до круга начали мы наш обзор наиболее совершенных тенет. Здесь сделаем один шаг назад, ибо паук, о котором сейчас пойдет речь, плетет круг без сектора!

Почему? Не будем сейчас раздумывать, хотя, наверное, и это можно объяснить. Просто учтем паутинную странность как факт свершившийся.

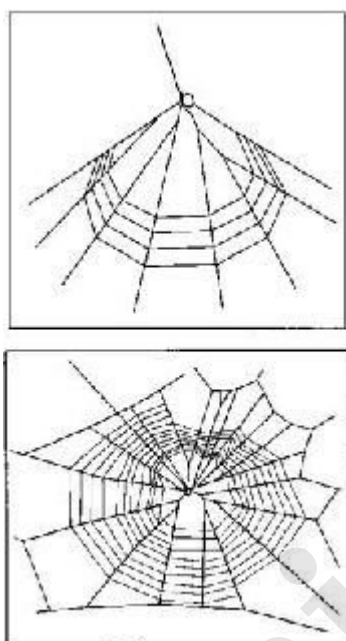
В городах на железных решетках, в нишах каменных стен, на рамах оранжерей, а в деревнях, как правило, на окнах коровников и конюшен и почти всегда в каком-нибудь углу этих достопримечательных мест зигиелла, равнодушная к людским понятиям о чистоте жилищ и подсобных помещений, плетет свою сеть, которую ни с какой другой спутать нельзя, – круг, в котором один сектор не заплетен спиралями. Только толстая сигнальная нить делит почти пополам, словно ножницами, вырезанный из круга сектор. От центра паутины тянется она к убежищу паука – открытой с двух концов шелковой воронке. Этот открытый сектор (без спиралей) не всегда ориентирован вверх, иногда вбок, а то и вниз – туда, где рестхауз паука.

Когда насекомая «зверюшка» в сеть влипнет, паук, терпеливо в рестхаузе дремавший, с такой удивительной резвостью мчится по сигнальной нити в центр своего сооружения, что

наблюдатель этого его пылкою порыва к наживе чаще всего и не замечает. Замечает охотника лишь уже в центре паутинного хитросплетения, где на секунду тот задерживается, чтобы по вибрации нитей решить, куда дальше направить свои восемь ног, где трепещет добыча. Решение быстро принято, и паук стремглав уже там – у добычи. Он ее, слегка нитями опутав, кусает и спешит обратно в свой сквозняком продуваемый рестхауз. Там ожиданием подогревает аппетит – иногда час или около того, затем возвращается к дичи, опутывает ее теперь основательно и, подцепив задними ножками, тащит по ниточке туда, где провел свой час аперитива.

Этот странный паук-реакционер плетет иногда и полностью круговую паутину. Случается такое обычно в конце лета или даже не в конце, но тогда, когда выберет он себе убежище так, что сигнальная нить от плоскости паутины тянется к нему под углом более сорока градусов. Но и в этом случае овально вытянутый центр сети своей необычной непохожестью на все иные ловушки пауков выдает ее творца.

Если сеть, подобная описанной, раскинута на кустах, вдали от домов, то скорее всего другой вид из рода зигиелла над ней поработал.



Зонтичная сеть теридиосомы блестящей. Вид сбоку. Та же сеть – вид с вершины «зонтика».

Маленький серебристый паучок, теридиосома блестящая, этот начатый зигиеллой демонтаж круговой сети довел до предела, на первый взгляд, казалось бы, совсем ненужного. Паук довольно редкий: до сих пор зоологи видели его странные сети только в Англии и странах более южных – во Франции, Швейцарии, Греции. Хотя, как ни странно, впервые открыл и описал этого паука один немецкий исследователь в Германии, около Нюрнберга, но с тех пор его там никто не находил. Вполне возможно, что теридиосома блестящая водится где-нибудь на юге и нашей страны. Поищите – это будет интересно. Теридиосома живет обычно на болотах или у воды: в 10-20 сантиметрах над ней (реже над землей) плетет паук между осокой или тростинками свои необычные сети. В них прежде всего поразит вас сама форма ловушки: похожа она на полураскрытый зонтик, подвешенный боком над водой на тонкой ниточке за вершинку (с одной стороны) и за концы радиусов-спиц зонтика – с другой. В этой вантовой, по инженерным понятиям, конструкции нет ни центра, ни крепежных спиралей, а ловчие спирали редкие и немногочисленные. Радиусы тоже проведены очень своеобразно: не все из них сходятся в одном центре: многие, не доходя до вершины «зонтика», соединены один с другим –

получается вильчатое их разветвление, которое ботаники назвали бы дихотомическим.

Крохотный, особенно в сравнении с ячейками своей сети, паучок сидит всегда на ниточке, привязанной к вершине «зонтика», и крепко задними ножками цепляется за эту вершину. Сильными передними ногами туго подтягивает к себе нить, на которой висит и он, и все его сооружение, полностью выбирая слабины этого канатного моста (как у гиптиота, если помните!).

Траперский метод у него такой же, как у гиптиота. Смотрите, что он делает, когда комар, разорвав покровы куколки, устремляется на новеньких крыльях вверх из воды и попадает прямо в сеть, – паук натянутую сеть быстро отпускает! Та рывком провисает, и «зонтик» тут же раскрывается шире (силой сжатия эластичных радиусов). Считайте, что комар влип окончательно.

Перед нами тут частичный демонтаж круговой конструкции, а не первый шаг на пути к ней (как у гиптиота) – это доказал доктор Г. Виле. Он видел: теридиосома сначала плетет типичную и полностью укомплектованную всеми обычными элементами круговую сеть, а потом уже перестраивает ее, перекусывая нити центра, крепежные спирали и некоторые радиусы; получается то, что видим в окончательном варианте, – «зонтик» без лишних деталей, удаленных рационализаторским рвением паука.



Шпоры для укротителя

Круговые сети с «открытым» (бедным нитями или вообще без нитей) центром в племени аргиопид демонстрируют два паука: иногда – известный уже нам крестовик и всегда – род мета в полном своем видовом составе.

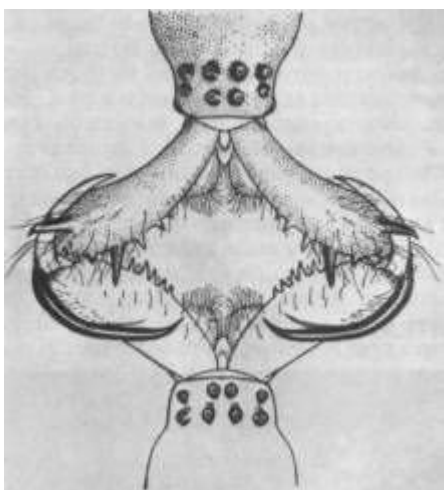
У длинноногого паука, зарегистрированного в научных анналах под именем «мета», паутина спиральная, вертикальная, хотя часто и отклонена вбок, временами почти горизонтально, натяжением сигнальной нити, устремленной от паутины куда-нибудь под листочек, где прячется паук. Радиусов обычно только три, а ловчих – 7-20 выше центра и 12-30 ниже его. Сам центр, как уже сказано выше, «открытый»: паук (неизвестно, с какой целью) перекусил и съел многие из нитей, густо его переплетавших.

Но не в этом даже причина той особой репутации, которую пауки рода мета заслужили у биологов, их изучающих. Суть дела – в необычности их брачных повадок. У. Бристоу говорит: крупные пауки созревают для размножения обычно в конце лета, а мелкие – уже в начале его. Но мета оба этих принципа соединила в одном мудром решении: каждый год эти пауки дарят миру два поколения – мелкорослое (длина самки – 5 миллиметров) весной и крупногабаритное (8 миллиметров) осенью. Самцы первого идут на свидание с самками уже в мае, второго – лишь в сентябре. Но и те и другие ухаживают весьма своеобразно: их брачные игры вращаются, так сказать, вокруг одного центра, и центр этот – пойманное в сеть насекомое.



Длинный вязальщик (тетрагната), когда сидит вот так на стебельке, то его почти и не видно.

Сеть меты. У нее открытый «центр» и ловчих спиралей сверху него меньше, чем снизу.



Скращенные хелицеры самца и самки тетрагнаты.

Самец сидит на краю паутины, самка – в ее сердцевине. Сидят иногда часами неподвижно, словно обдумывая неясные им пока пути обоюдного сближения. Тут некто третий, лишний обычно в супружестве, пробуждает их из нирваны бездействия – влипшее в сеть насекомое. Самка кидается к добыче, кусает ее и опутывает шелком. Тогда самец, пока она все это делает, не спеша, с видом равнодушного прохожего к ней подползает. Слегка покачивая паутину и подергивая брюшком, подходит вплотную к мухе, которая теперь только их и разделяет. Щекочет невесту лапками – она игриво их отстраняет. Боксируют так немного, и паучиха убегает в середину паутинового круга.

Он спешит за ней, словно забыл или пренебрег правилами игры. Но вдруг, вспомнив о них, возвращается к мухе и тоже опутывает ее паутиной, но это игра: есть муху он не станет, пока самка из своего центрального уединения не придет к нему.

Когда придет – они помолвлены. Но и тут не конец игре: он над невестой протягивает ниточку и, акробатически балансируя, ползает по канату туда-сюда, соблазняя подругу. Прервав это гимнастическое упражнение, паук тонкими нитями, бывает, пеленает паучиху. Но она, рванувшись, легко их рвет, так что и это тоже опять-таки брачная игра – действие, бесполезное для иных целей, кроме ухажерства, древний охотничий инстинкт, преобразованный эволюцией в сексуальный релизор. Подобная подмена одного инстинкта другим, новым хорошо изучена на разных животных, так что прецеденты такие в природе были и есть – наши пауки тут не оригинальны. Приняв это к сведению, посмотрим, что дальше происходит на паутине.

Кавалер гостит у дамы несколько недель (правда, кажется, не все эти дни он ей абсолютно верен – навещает, выбрав время, паутинные гостиные ее соседок). Если другой претендент

сюда пожалует (или у соседки двое сойдутся), оба энергично требуют сатисфакции, и яростная дуэль решает, кому из них жить, а кому умереть.

Этим дуэлям, в которых побеждают, вполне ясно, сильные бойцы, пауки рода мета, по-видимому, обязаны крупным ростом своих самцов – те не мельче, а нередко и крупнее самок. Случай исключительный и, кроме еще нескольких видов пауков, нигде на паутине не обнаруженный.

А вот над водой или у воды, в траве, в камышах или осоке, висит тончайшая сеть (вертикально, под углом к вертикали, а то и горизонтально), в центре совершенно сквозная (без нитей) – лишь две крепезные спирали очерчивают зияющую дырой сердцевину круга. Свободная зона широкая, и периферийно от нее ловчие спирали натянуты тоже широко; их обычно пятнадцать над дыркой в центре и восемнадцать под ней. Радиусов – около шестнадцати.

Почти наверняка, скажу я вам, ту сеть соткал длинный вязальщик либо вязальщик горный – который именно, точно установить можно, только употребив в дело микроскоп.

Оба они представляют небольшое семейство татрагнатид. Эволюция произвела его от общего ствола с аргиопадами, наделив следующими неповторимыми (в своем сочетании) чертами: хелицеры очень большие (эпигины у самки нет), а глаза двумя параллельными рядами (по четыре глаза в каждом) разместились все на переднем крае цефалоторакса.

В роде вязальщиков формы элегантные. Пауки все стройные, тонкие, серебристые или зеленых оттенков, с изящным узором из темных линий и жилок. Сидят они на своей изысканно-тонкой паутине головой вверх, четыре длинные передние ножки вытянув вперед, а две задние, такие же длинные, – назад. Третьей парой – более короткими ногами – держатся за стебелек, вдоль по которому паук протянул свое тонкое тельце и упомянутый уже ассортимент конечностей.

Паук немаленький – длиной 11 миллиметров (а с ногами так и все двадцать), но увидеть его в траве нелегко. Стебелек, и только! Но когда разглядите, ни с кем уже не спутаете. Если напугаете его, он в траву упадет, там притаится, совсем невидимый.

Сети у вязальщиков уж слишком на вид хрупкие и редкие – кого поймают они?

Отлично, оказывается, ловят всем хорошо известных комаров-долгоножек – фирменное блюдо в меню длинноногих пауков.

Потому именно вечером, когда большие и длинноногие комары, жаждущие напиться соками трав, летают над травой у воды, пауки, их стерегущие, раскидывают свои крупноячеистые сети.

В июне или даже раньше повзрослевшие самцы-вязальщики, забыв о комарах, приходят к паучихам. Природа наделила их особым орудием для укрощения невест – длинными шпорами на хелицерах. Поэтому паук сближается с паучихой, голова к голове, уверенно, без всяких церемоний и серенад. Они скрещивают, словно желая побороться, свои хелицеры; шпоры самца берут в прочный захват ядовитые крючья самки, и та не может ни укубить укротителя, ни вырваться и убежать, пока он ее держит в капкане довольно остроумной конструкции.

Кокон с яйцами самка вешает на листочке или на тростинке недалеко от паутины. Он, как султаном, украшен зеленым пучком щетинок.

Другие вязальщики к воде привязаны меньше, чем длинный и горный, охотятся на кустах и деревьях, даже далеко от нее. Но паук из второго рода этого семейства – эвната

полосатая – всегда селится у воды или над водой; много нужно топтать по грязи и по воде, чтобы в густых камышах повстречать, если повезет, его сеть.

Род третий – пахигната – объединил общими чертами несколько видов крапчатых, светлой полосой по брюшку «перетянутых» пауков. Они живут на земле, в траве и знамениты тем, что, отказавшись от сетей, стали бродягами. Однако, как только ночь на землю снизойдет, пауки – вольные охотники – взбираются на листья и травы и, возможно, раскидывают здесь временные сети, которые с рассветом покидают. Но это еще не доказано. Доказано другое: молодые паучата еще верны древним традициям рода и плетут небольшие круговые сети.

Все пауки-вязальщики серенад паучихам не барабаниют, не танцуют, на ниточках не акробатничают; брачных игр у них нет – есть надежные шпоры для укрощения строптивых подруг. С таким снаряжением, решила эволюция, можно обойтись и без любезностей.



Полным-полно пауков!

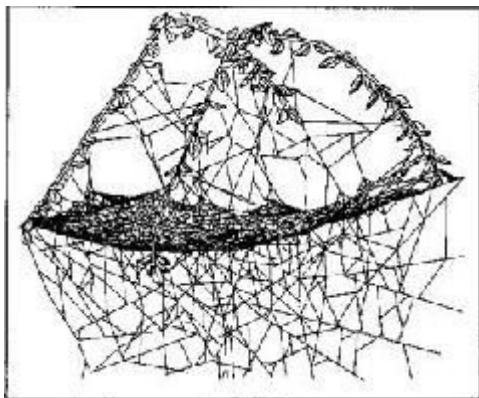
Летом, начиная с июля, а особенно осенью на травах, даже на газонах парков, на низких кустах и молодых соснах блестит росой обрызганная, меж ветвей кинутая, будто шелковые платки – тончайшая работа! Нежная, изящная и густо сплетенная паутина. Горизонтально натянутый шелковый тент. Над ним беспорядочная путаница нитей – лабиринт, если так можно сказать, паутинных силков. Все пути из него комару отрезаны – не выберется, если попал, и падает он, в панике о них ударяясь, вниз, прямо на шелковый тент. А если, ища выхода, уцепится за какую-нибудь блокирующую отступление паутинку, паук, который сидит всегда под тентом ногами вверх, энергично потрясет паутину, и заблудшее насекомое, которого ариаднина нить не спасла, а погубила, сорвется и упадет из хаоса нитяных дорог прямо на серебристый ковер внизу.

Паучок под ковром давно ждет этой минуты. Подползет снизу по коврику (вверх ногами!), ковер под самой жертвой прокусит и пленника ядом отравит. Потом энергично, ковер порвав, утащит к себе под ковровую крышку.

А внизу у него, под ковром, тоже особенно не погуляешь: и здесь всюду, во всех плоскостях и направлениях, натянуты, перетянуты, перекрещены нити. Только маленькое свободное местечко оставлено, чтобы паук мог там маневрировать.

Значит, шелковый ковер, тент, платок – как вам угодно – и сверху и снизу блокирован хаосом нитей.

Его хитроумный конструктор – крошка линифия треугольная. Она и сотни ее родичей, зачисленных систематиками в семейство линифид, – самые многочисленные пауки в умеренных и арктических широтах северного полушария планеты. Их здесь, пожалуй, столько же, сколько всех других пауков. У. Бристоу не поленился и подсчитал, что местами в Англии на каждом акре луга живет 800 тысяч всевозможных линифид. Это с февраля по июнь. А в августе – декабре еще больше – свыше миллиона! В переписи населения этих пауков самые большие цифры проставлены в октябре, когда в одном месте их насчитали около 1 665 000 на акр, а всех пауков вообще тут жило 2 миллиона с четвертью.



Сеть линифии треугольной.

Акр, как известно, 0,4 гектара. Значит, на гектар приходится 5,6 миллиона всевозможных пауков – и линифид и прочих. Трудно даже в такое поверить: на каждом квадратном метре 560 пауков! Невероятно, но доказанный факт.

И когда осенью многие из этих пауков взмывают в небо на ниточках-самолетах, необозримая получается эскадрилья!

Разные пауки летят, переселяясь, но линифид среди них больше, чем других, – 80 процентов. И залетают они дальше и выше всех: над Северной Америкой ловили их на высоте 4,5 тысячи метров. Почти в четырех сотнях миль от Гренландии лежит в холодном море остров Ян-Майен, и на него прилетели и там поселились четыре вида линифид.

Продemonстрирован природой еще более поразительный рекорд оперативной авиации этих пауков.

Ранним утром 27 августа 1883 года четыре чудовищных взрыва потрясли небо над планетой. Кракатау, маленький островок в проливе между Явой и Суматрой, подпрыгнул, выкинув в воздух четыре с половиной кубических мили земли и лавы, а затем осел в море. Две трети его залили волны.

Чудовищные волны, побежавшие по морю, после того как Кракатау плюхнулся в океан, смыли на Яве и Суматре 163 деревни вместе с 36 380 их жителями. Страшная была катастрофа!

После извержения на Кракатау, конечно, не осталось ничего живого. Он был спален огнем, расколот на части, поглощен на две трети морем, залит лавой, засыпан пеплом.

Все животные и растения погибли даже на соседних с ним островах Ланге и Ферлатене. Слой пепла и лавы толщиной 20-30 метров покрывал их.

«Не осталось никаких следов зелени, – писал один очевидец, посетивший Кракатау после катастрофы, – только красно-бурые нагромождения лавы и пемзы и горы пепла, в которых дождевые потоки прорыли глубокие ущелья. Ручьи, низвергаясь по ним, клубились горячим паром, как будто вулканы еще действовали».

Корабли, которые пытались пристать к Кракатау, с трудом пробирались через «пенку» плавающей на поверхности моря пемзы. Тысячи мертвых черепашек качались на волнах.

Мрачная картина полного и страшного разрушения. Но лишь остыли камни, жизнь вновь вернулась на остров.

Научные экспедиции одна за другой устремились туда. Через два месяца после извержения скалы его еще дымились, были очень горячие и, конечно, безжизненные. Но еще через полгода биолог Котто нашел на Кракатау первое живое существо.

Кто же оно? Кто первым рискнул поселиться на земле, сожженной Плутонем?

Обыкновенный паук! Небольшой паучок. Он на мертвый остров прилетел на паутинке и деловито ткал тут свою ловчую сеть, «рассчитывая», наверное, что скоро сюда явятся мухи.

Исследователи не нашли здесь больше ни одной живой души.

Через сорок восемь лет У. Бристоу приехал на Кракатау: остров утопал в зеленой роскоши джунглей, а в них плели сети пауки ста разных видов. Много было среди них линифид и ни одного паука из семейств, в которых молодежь не умеет летать на ниточках (кроме нескольких домовых пауков – их завезла вместе с бараками одна голландская экспедиция).

Линифиды-аэронавты – лилипуты среди пауков, ростом совсем невелики – от миллиметра до шести миллиметров (линифии треугольная и горная). Слово компенсацию за малый рост, некоторые их самцы (подсемейства эригонине) получили от природы странные, фантастические по форме, просто марсианские какие-то «головы» – вернее, то неразделимое, что биологи называют цефалотораксом, по-русски говоря, головогрудью.

Линифиды, которые наполняют своим множеством травы и кусты, в большинстве своем линифии треугольные. Их тончайшие «ковры», сверху и снизу заблокированные беспорядком нитей, выпуклы чуть вверх. Линифия же окаймленная, развешивая ловушки на нижних сухих ветвях сосен и кустов, так их натягивает, что «ковер» выгибается вверх куполом. Все другие линифиды, напротив, предпочли плести ловчий «ковер» ровно, плоско, как поверхность ствола, или даже прогибая его книзу неглубоким гамаком.

Линифиды из рода флорония знамениты редким умением перекрашиваться на манер хамелеона.

Когда опасность реальна, флорония не мешкая падает с паутины вниз, на землю. Немного времени пройдет, и ее светлое, в каталепсии затихшее тельце темнеет. Крупные белые пятна на нем мельчают, сжимаются в точки с иглообразное острие. Грязно-коричневый фон, на котором они красовались, расползается на все брюшко паука, и тот зримо обращается в комочек земли.

Обратный процесс поведения, когда камуфляж уже не нужен, совершается за несколько минут.

Некоторые линифиды, заплетая паутиной открытые пространства между корнями деревьев и у входа в норы кроликов и грызунов, обходятся без блокирующих нитей. А у крошки тапинопы длиннозубой маленькая сеточка блестит так, словно сосед слизняк любезно навел слизью глянец на ее паутине. (Кстати, только у нее единственной на «ковре» висят коконы с яйцами, похожие на крохотные горшочки.)

Когда нет места раскинуть полноценную сеть-«ковер» (например, между галькой или в гнездах грачей и бакланов), линифиды, бывает, этого и не делают, а лишь крест-накрест натягивают здесь простые нити. А те, которых приютили в муравейниках муравьи, и вовсе забыли, как паутину плести. Охотятся они здесь из-за угла на мелких мух и бескрылых прыгунов – ногохвосток-крохотулек.

Паучки – гости скромные, хозяевам не надоедают – прячутся по темным углам, стараясь на глаза муравьям не попадаться. Но если такое случится, сразу передними ножками сигналият, как муравью муравей при встрече усиками. Невольно подумаешь, что они муравьиному языку обучились.

Муравей, вовремя уведомленный, что перед ним друг, крошку паука не трогает. Даже яйца паучьи, тут же где-нибудь в темных закоулках развешанные, наводя чистоту в доме, не выбрасывают вон как ненужный хлам.

Линифиды вообще паучки дружелюбные, терпят их и муравьи, и птицы в гнездах, и крот в норе.

Иные поселились и у самого лукоморья, в морских водорослях, выброшенных волнами прилива. Здесь в компании с рачками-скакунчиками, разными мухами, жуками и клещами проживает черная до блеска эригона.

Чтобы посмотреть, как этот юркий паук умудряется не утонуть, когда прилив зальет соленой водой его местожительство, У. Бристоу посадил десяток черных пауков на камни, брошенные в воду бассейна.

Сначала пауки резво бегали по камням, исследуя клочок суши, предоставленный им судьбой. Потом, легко скользя по воде, обежали кругом каменный островок. Но дальше нескольких дюймов от него уйти не решились, и все вернулись на сушу, следуя за путеводной нитью, которую, отправляясь в путешествие по воде, тянули за собой.

Иные, которые посмелее, подняв брюшко как парус, высоко на вытянутых ножках понеслись по воде, подхваченные порывом ветра, до края бассейна. Бристоу видел позднее, что так скользят они по морю и сотни метров.

Затем исследователь взял некоторых из этих яхтсменов и посадил на водоросли и камни под водой. Неожиданный оборот дела пауков нисколько не напугал – они спокойно спрятались под камнями.

Человек у моря ждал час и еще четверть часа. Потом, решив, что зря загубил пауков, перевернул камни, под которые те нырнули: они сидели там в полном здравии и безмятежном покое, и только его внезапное вторжение их распугало.

Итак, эригоны-яхтсмены, застигнутые приливом меж камней на литорали, понапрасну сил не тратят и спокойно опускаются на дно. Там, притаившись, ждут в окружении приплывающей с соленым раствором морской фауны и час, и два, и больше, пока не уйдет прилив, снова обнажив их обетованные камни. Притом, заметьте, они не плетут под водой водолазных колоколов, ни каких-либо других резервуаров из шелка, в которых хранить можно было бы воздух. Того его запаса, что уносят они, погружаясь в воду, в легких-мешках, хватает надолго, чтобы не задохнуться под водой. Их яйца в плотной шелковой оболочке тоже отлично выдерживают периодические атаки морской стихии. Паучиха четыре-пять таких водоупорных желтых кубышек приклеивает где-нибудь под камнем около своей ловчей паутины.

В августе, вдруг, словно силой волшебства сотворенный, на каждой паутине линифии треугольной сидит подле самки самец. Сначала он немного ухаживает, вибрируя пульсирующим брюшком, пощипывая паутину и прохаживаясь дергающимся «парадным» шагом. Потом они живут вместе несколько недель, и довольно мирно. Ссоры в семье, по-видимому, сдерживают мощные хелицеры супруга. Он и сам не слабенький – даже подлиннее, пожалуй, паучихи, но тоньше ее и стройнее, так что вполне может за себя постоять.

Пятьдесят яиц, закутанных в кокон, треугольная линифия прячет в листве на земле. Другие ее родичи – кто где: под корой, на коре, на паутинных нитях под «ковром», и только одна длиннозубая тапинона – на самом «ковре».

Процветанием в мире неприкрытого хищничества эти крохотные паучки не в малой мере обязаны, по-видимому, неастрономическим свойствам своей крови. Только птицы и жабы едят их без видимого отвращения. Насекомые, пауки и сороконожки линифидами брезгают. А если случается, что схватят их по ошибке, тут же бросают и долго потом тычутся головой в листья, вытирая испачканные невкусной кровью рты.



Секрет удачи!

У «воронковых» пауков из семейства агеленид сеть тоже горизонтальный тент или «ковер» и та же путаница блокирующих нитей над ним. Но паук караулит дичь не под «ковром», а в паутинной воронке. Внизу она без двери и стены – открыта для сквозняка и поспешного бегства. А сверху широким горлом вплетена в ловчий тент – в центре его или сбоку (иногда вход в воронку прикрыт от солнца сухим листочком!). Атакуя, паук выскакивает из нее «как молния» и бежит не снизу, а сверху по «ковру».

Клейких капель на паутине нигде нет, однако кобылки, «кузнечики», мухи и даже пчелы, упав на «ковер», вязнут в нем, как в киселе. Паук же бегает по своему сооружению легко и быстро, словно на канадских лыжах по рыхлому снегу (именно так функционирует густая поросль эластичных щетинок на концах его лапок, под коготками). Жертвы собственной неосторожности, к прогулкам по «ковру» не приспособленные, уподобляются в этом случае человеку, решившему без лыж пройти по сугробу, – вязнут «по колено».

Вот кузнечик беспечно скакнул на коварный «ковер» и прилип. А паук на своих «лыжах» быстро скользит к нему. Укусив раз и другой, тащит, пятясь задом, прямиком в воронку. Глаз у паука сзади нет, но, завершая этот обратный рейс, он никогда не ошибается и точно, без зигзагов и поправок, попадает в воронку.

Опыты доказали, что ориентируется паук лишь тонким осязанием по натяжению нитей «козра», направляющих его в воронку.

Агелена лабиринтовая, именем которой названо все семейство, демонстрирует нам наиболее типичный образец трапперского мастерства пауков этого рода.

Ее ковриковые сети (особенно в июле и августе) раскинуты на низких кустах, живых изгородях, в траве на лугах и пустошах низко у самой земли, часто (на юге нашей страны) в близком соседстве с жилищем каракурта.

«Ковер» довольно велик – 60 сантиметров на 40, и нити над ним протянуты высоко – на полметра.

В июле к агелене-самке без особых церемоний, довольно развязно постучав по паутине, приходит долговязый агелена-самец. В августе, покинув навсегда свой «ковер» со всеми его

атрибутами, паучиха старательно и умело плетет из шелка в гуще трав и кустов пансионат для яиц и паучат – объемистую келью, в белые стены которой вмещены и вмонтированы запутанные переходы сложного лабиринта – неплохая защита от паразитов-наездников, которые местами уничтожают почти полностью яйца других пауков, например каракуртов, а толстые лабиринты в коконах агелены не всегда умеют проколоть. У коконов, оберегая яйца (потом паучат), дежурит паучиха, пока не умрет.

Теперь я должен раскрыть секрет «секрета успеха», обещанного в самом начале.

Предупреждаю: тайна эта не для слабонервных и, конечно, не для тех, кому удача, особенно в денежных делах, и без того сопутствует.

Итак, если у вас острые финансовые затруднения, есть надежный и не однажды проверенный способ их поправить. Требуется лишь побороть на минуту природное отвращение и... съесть обычного в наших домах паука из рода тегенария. Вы не отравитесь и даже не испортите пищеварения (наоборот, врачи прежде уверяли, что этот паук полезен для здоровья) – и денежки у вас в кармане!

Этот старый, добрый «метод» обогащения У. Бристоу проверил будто бы на себе. Однажды после обеда решил он сыграть в покер. И проиграл все, что было в кармане! Вовремя вспомнив о пауке, пошарил глазами по углам комнаты. На его счастье, одна тегенария, созерцая игроков, сидела на ковре. Наш доктор встал, поймал ее, незаметно проглотил и, теперь уверенный в успехе, снова взял карты в руки. К концу вечера он выиграл столько, что увеличил свой первоначальный бюджет на 1100 процентов!

Хотите верьте, хотите нет, но, правды ради, я должен еще рассказать, что один известный новеллист печатно (в «Дейли экспресс») однажды заявил, что когда вдохновение его, случалось, покидало, а материальная заинтересованность настоятельно побуждала снова брать в руки надоевшую авторучку, он для успеха дела сначала глотал, как пилюлю, паука, а потом уже писал, и хорошие гонорары не заставляли себя долго ждать.

Вывод, кажется, ясен: паук приносит удачу, но, увы, побороть к нему отвращение не многим удается, даже получив денежную компенсацию за испытание нервов и желудка.

Тегенария домашняя, помимо удачи приносящая людям еще и пользу, но отвергнутая их ревнивым чувством красоты и чистоты, невозмутимо дополняет интерьеры наших жилищ своей паутиной.

Впрочем, усердствует в этом деле она не одна, а еще два-три разных вида. Попытаться их распознать неспециалисты могут, обращая внимание на следующее: как велик паук, как раскрашен, в каких нюансах представляется человеческим глазам паутина, а главное, где и как размещают эти пауки свои коконы с яйцами.

Начнем с самого обычного в домах, сараях и на чердаках паука – тегенарии домашней. В углах и нередко между рамами висят его горизонтальные сети – треугольником (в углах), плоским гамаком (на нитях между рамами и в нишах). В вершину треугольника (или в одну из сторон гамака) вплетена шелковая трубка – убежище паука. Задним концом упирается она в стену или в угол между стенами. Паутина плотнее, непрозрачнее и потому больше, а диаметр трубки-убежища меньше, чем у других видов тегенарий. Да и сам паук меньше их всех – около 10 миллиметров – и светлее – охристый, с бурым рисунком, будто немного пегий. Грязно-белые коконы развешивает на нитях под ближайшим карнизом или иным выступом стены.

Следуя за человеком (вернее, за его жилищем), этот паук расселился почти по всей Земле и, кажется, жить без людей не может. Впрочем, едва ли так: местами и далеко от жилья человеческого тегенария домашняя сеть тклет в дуплах деревьев, в пещерах.

Тегенария дворовая, когда тепло, часто живет и не в доме, а во дворах, на стенах, на пустырях и даже на песчаных холмах, в кустах и траве. Но осенью, когда холодней станет, многие из этих пауков-дачников переселяются поближе к домам и в дома. Здесь чаще всего пробираются они по трубам в ванны и кухни (если жилье человеческое со всеми удобствами).

Тегенария дворовая крупнее домашней (около 18 миллиметров), темнее, а паутина у нее светлее и прозрачнее. Диаметр трубки-убежища самый большой в роде тегенарий. Яйцевые коконы приплетены прямо (не на нитях) к стене рядом с паутиной.



Тегенария дворовая – один из самых быстроногих пауков.

Тегенария стенная параметрами своей фигуры сходна с дворовой, но ноги у нее длиннее и волосатее. Паутина обширнее, но вход в жилую трубку уже. Кокон с яйцами спрятан внутри трубки. По ночам обычно эти пауки, прохладившиеся днем где-нибудь во дворе, пробираются в дома, чтобы, надо полагать, погреться и поохотиться на сонных мух.

Уюту домашнего очага предпочла тенистые аллеи парков и лесов самая маленькая из сестер-тегенарий – лесная. Ее голубоватая паутина провисает глубоким гамаком, а трубочка-келья совсем узкая. Да ведь и паучок-то невелик: семь отметин на миллиметровой линейке – больше собой не покроеет.

Тегенарии из всех пауков, говорит У. Бристоу, – лучшие бегуны на короткие дистанции. С секундомером он заметил: одна самка дворового паука ветром промчалась, за десять секунд оставив за собой пространство, в 330 раз более длинное, чем ее тело. Это значит: была бы она ростом с человека, то, пустившись в погоню за лучшим из наших спринтеров (который, как известно, стометровку пробегает за 9,9 секунды) через 8,5 секунды после того, как он стартовал, догнала бы его у финиша!

Сто метров в секунду! Это скорость весьма резвого урагана, это лишь вдвое-втрое медленнее реактивного лайнера. Значит, в масштабах своего мира паук-тегенария атакует, как ураган.

Чем быстрее бежит паук, тем скорее он устает, и, чем он крупнее, тем труднее ему долго бежать. Иначе говоря, марафон не для крупных пауков, здесь чемпионы – пауки мелкие.

После каждого стремительного броска большой паук отдыхает в полной прострации минимум секунд двадцать, едва успевая хоть немного отдышаться. Сердце колотится бешено, словно хочет выпрыгнуть из паучьего брюшка (оно у них именно тут, а не в груди), – 240 ударов в минуту! Пройдет три четверти часа, прежде чем сердцебиение придет в норму – 50 пульсаций в минуту.

Здесь вина эволюции: сердечно-сосудистая система пауков несовершенна, и, чем объемистее паук, тем труднее ей функционировать.

Как быстро с ростом пауков увеличивается объем их тела, через всю массу которого несовершенное паучье сердце должно прокачать кровь, демонстрируют цифры такого подсчета: длина тела самых крупных тропических птицеведов в 120 раз больше самых мелких пауков, поверхность тела – в 14 400, а объем – уже в 1 728 000 раз!

Так что гипотетический паук, чтобы сравняться с человеком в росте, должен был бы соответственно увеличить и свой объем в тысячи раз. Так же умножится и его вес, а значит, и сила притяжения к земле. Едва ли такой монстр сам себя сдвинет с места. Ни силы мышц не хватит, ни кислородного горючего для них (если, конечно, его природную конструкцию оставить прежней).

Впрочем, все это касается и насекомых, и всех животных вообще, у которых мышцы не сверху скелета, а под ним, внутри панциря, объем и вес которого обгоняют в росте мускулатуру, заключенную в ограниченном пространстве хитиновой брони.

Рожденные фантазией романистов кошмарные муравьи, пауки, жуки, соизмеримые с человеком, – невозможные химеры с точки зрения законов природы и логики физиологических фактов.

Там, где нередко и тегенарии поселяются (дворовая, стенная и лесная), – в обомшелых сырых насыпях вдоль дорог, в речных обрывах – плетет белые шелковые «воротнички» вокруг входа в норку их родственник амауробиус. «Воротничок» не вполне симметричный: снизу он шире. Если эту широкую его часть еще удлинить и подвесить горизонтально на нитях, получится типичная сеть тегенарии, воронкой погруженная в норку. Так, по-видимому, шаг за шагом – время было: миллион лет! – она и создавалась. А потом уже изобретатели из рода агелена натянули над рожденным из простого воротничка ковром лабиринт блокирующих нитей. Таким путем шла эволюция ловчей паутины в этом паучьем семействе.



Норка амауробиуса у входа выстлана густой паутиной, словно воротником.

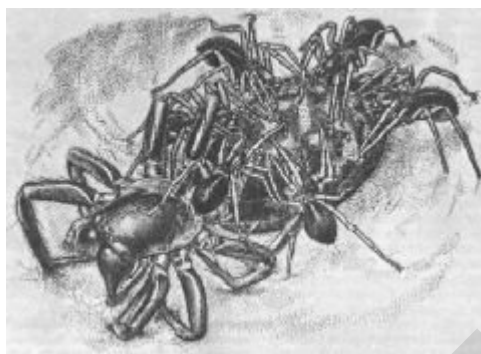
В лесах или на каменистых склонах холмов, между бревен и камней паук амауробиус роет свои

самые образцовые норки: сверху они шире, иногда раздваиваются и всегда обиты изнутри шелком. Глубина их – 15 сантиметров и больше.

Днем паук прячется обычно в подземелье, но ночью сидит на пороге дома – в белой рамке из шелкового «воротничка» – и караулит жуков, ухверток и тлей. Если травинкой к «воротнику» чуть прикоснуться, он выскакивает, кусает ее и не отпускает. В травинку вцепившегося, его можно дотащить до края «воротника», но не дальше. Удостоверившись, что не то схватил, паук не спешит домой вернуться, вернее, не сразу дорогу в него находит. Это очень странно: в таких ситуациях другие пауки обычно не теряются.

Самцы навещают самок весной и ранним летом. В июне в норках у паучих уже сплетены дисковидные коконы.

Паучата, когда из них вылезут, долго живут за «воротничком» у мамы – дольше, чем многие другие пауки. Эти маменькины сынки дружно набрасываются на все съедобное, что она в норку затащит. Подрастут – и сами выскакивают на порог, чтобы какое-нибудь прохожее насекомое себе по силам ухватить. Мамин «воротник» они подновляют свеженьким шелком, и потому он в сентябре белеет заметнее, чем летом.



Молодые амауробиусы поедают умершую мать Мы уже знаем, что подобный «каннибализм» в обычае еще у ухверток.

Теперь осенью, если легонько тронуть травинкой шелковое обрамление норы, полная фигура матери-паучихи полудюймовой каплей не выкатывается из нее. Лишь ее прыткие чада выскакивают из норки.

Где же мать?

Устала она – четыре месяца берегла, как наседка, и кормила своих переростков. Состарилась, резво уже не бегают. Придут морозы, и она умрет, чада ее съедят. В норе перезимуют, а в марте каждый уйдет своей дорогой.



Патент на водолазный колокол

Семейство пауков, приносящих удачу, помимо других благ подарило миру настоящего вундеркинда – серебрянку-водолаза, аргиронету водяную. Это удивительное существо! В воде

оно родится, в воде живет – здесь у него и стол, и дом, и семья. Здесь, состарившись, умирает.

Серебрянка – единственный в мире паук, наделенный редким умением нырять, не цепляясь за стебли, и плавать под водой, сверкая серебром воздушных доспехов, довольно быстро (2,5-3,5 сантиметра в секунду), точно не сухопутный это житель, а рыба. Единственный, кто живет под водой в воздушном замке!

Говорят, древние греки изобрели водолазный колокол и сам великий Александр Македонский, накрывшись им, спускался будто бы на дно морское. Но я утверждаю, что природа патент на водолазный колокол получила на миллионы лет раньше. Серебрянка – живой тому свидетель.



Серебрянка крупным планом.



Различные стадии построения колокола и наполнения его воздухом у серебрянки.

Вот она сидит на листочке кувшинки, готовит себя к погружению – быстро-быстро трет ножками о паутинные бородавки. Они мелко вибрируют, дрожат, но не видно, чтобы из них тянулись паутинки, а только, наверное, какая-то водоотталкивающая смазка. Паучок трет

ножки о ножки и о хелицеры, а потом поглаживает ими брюшко.

Намаслился – теперь ныряет: вниз головой, задними ножками, словно веслом от берега, отталкивается от поверхностной пленки. Затем гребет всеми ногами, словно бежит под водой. Сразу, когда нырнул, будто перекрасился: был бурый – стал серебристый от воздуха, унесенного под воду его бархатистым тельцем. Каплей ртути катится под водой вверх ногами – вниз и вниз, на стебелек роголиста. К нему паук прицепился и отдыхает.

Воздуха, который серебрянка, ныряя, уносит на себе, хватает на несколько часов, если только в воде пруда растворено достаточно кислорода и подводный моцион паука не слишком энергичен.

Но водяной паук не бродяга, ему нужен дом, и он его строит. Под водой, конечно. Плетет не из паутинок, а из какой-то сплошной шелковой пластмассы небольшой куполок, привязывает его нитями к подводным стебелькам. Снова вверх плывет за кислородом.

Коснувшись передними ножками пограничного рубежа между стихиями, быстро вниз головой переворачивается и чуть кончик брюшка выставляет из воды. Задние ножки плотно обнимают брюшко по бокам, заключая его словно в рамку; концы их даже перекрещены над ним и над водой. А ножки третьей пары, упираясь в рамку из четырех ног, поддерживают их в этой позиции. Затем следует быстрый рывок паука вниз: импровизированный обруч, составленный из двух задних ног и поддержанный с боков упором из ног третьей пары, захватывает довольно объемистую каплю воздуха. С ней паук погружается и плывет напрямик к шелковому резервуару, который, как мина на якорю, висит меж стебельков.

Нырнув под него, быстро вверх головой себя разворачивает, и тут же воздушный пузырек, паука обтекая, всплывает под купол. Поглаживая себя ножками, аргиронета-водолаз «отжимает» туда и тот воздух, который, словно полированный латный доспех, одевает все ее водофобное тельце.

Теперь гидротехник немного поработает над архитектурой дома – расширит или укрепит свежим шелком купол. И опять спешит наверх за новой порцией атмосферы. Раз шесть – не меньше, но часто больше путешествует так аргиронета вверх-вниз, прежде чем ее водолазный купол вздуется широким наперстком и засеребрится, наполненный воздушным содержимым.

Кислород под куполом, конечно, не вечен. Растворяет его в себе вода. Дышит им и паук, в воздушном замке наслаждаясь безмолвием, так что пополнять его резервы приходится постоянно. Углекислый газ, в который обращается кислород, совершив физиологическую прогулку по тканям паука, в воде растворяется плохо. Чтобы от его избытка избавиться, проветрить, так сказать, свой дом, серебрянка-умница, бывает, форточку в вершине купола отворяет, прокусив в нем дырочку. Душный газ вверх сквозь нее взмывает – дом проветрился! Липким пластырем дырку в куполе паук залепит и наполнит его свежим воздухом, чтобы лучше дышалось.

Нетекучие или медленно струящиеся, заросшие ряской, элодеей и роголистом воды прудов, озер и канав в умеренных широтах Европы и Азии – вот обитаемый мир этого удивительного паука. Как и все пауки, путешествуя, он тянет за собой страхующую нить (даже под водой!), и поэтому от дома его во все стороны веером разбегаются паутинки. Это не силки, как думали раньше, а лишь ориентиры и маяки, которые указывают подводному «кораблю» путь в гавань. Они и сигнализируют, сотрясаясь, если кто-то, возможно съедобный, неосторожно заденет их. Паук, даже когда в дремотной сиесте коротает под колоколом светлый день, не упустит добычу. Выскочит и схватит пловца, если в силах его одолеть. Он так чуток к колебаниям приютившей

его стихии, что даже попытки выбраться из воды упавшего в нее насекомого распознает среди тысяч больших и малых пертурбаций окружающей жидкости. Ночью подводный рыцарь в серебристых доспехах покидает воздушный замок и с двумя отравленными стилетами во рту отправляется в разбойничий набег на сонных рачков и личинок соседей-насекомых. Плышет обычно ногами вверх на самое дно и там рыщет, готовый на смертоубийство.

Укус серебрянки весьма ядовитый – только у каракурта и тарантула в наших широтах (и возможно, у эрезуса) он смертоноснее. Крупные аргиронеты, длиной с ноготь, в пылу охотничьей страсти, случается, атакуют и зря только губят головастика. Но, пощупав их, мертвых, бросают.

Пищеварение у пауков, как известно, наружное, поэтому в воде съесть свою добычу наш флибустьер не может: она слишком разжижает ферменты, которыми паук по капле растворяет ткани жертвы. Пират буксирует дичь в свой дом, а если дома нет, то вон из воды на листочек и там ест.

Пауки-серебрянки соизмеримы в силе и росте с паучихами (а часто и крупнее их). Это редкое в мире паутины преимущество позволяет им вести себя со слабым полом довольно смело и решительно, без церемоний. Небрежно помахав лапками в знак приветствия и ласки, паук на правах не робкого гостя, а хозяина забирается под колокол к паучихе, когда весна растопит лед на прудах, и живет с ней долго и без страха.

В конце мая под крышей дома уже висит, оттесняя жильцов в нижний этаж, продукт их сожительства – белый плотный кокон, а в нем – пятьдесят или сто яиц. От жилого помещения отгорожен он шелковым потолком. В июле будет второй кокон, а в конце лета, возможно, и третий.

Паучиха нижний край колокола стягивает узким горлом, чтобы любопытствующим мародерам не просто было в дом попасть, и сидит над дырой, караулит яйца. Не ленится, впрочем, в узкую дверь пролезть и кое-кого схватить и съесть.

Через три-четыре недели из яиц вылезают паучата и сотрясают своей возней колокол. Еще две или четыре недели они живут в нем, линяя дважды (первое поколение – в июне-июле, второе – в августе). Затем, словно окутанные серебром, выкатываются из-под колокола и растекаются по воде вокруг, сверкая новенькими воздушными нарядами. Иные развешивают на стебельках свои колокола, но многие ползут по листочкам вон из воды и, пустив в небо паутинного змея, улетают искать новые вмятины в земле с пресной водой.

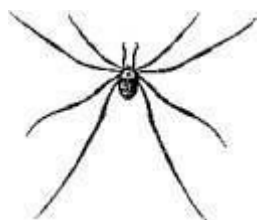
Если случится, что пруд или канава знойным летом высохнут, серебрянки, которые в них пиратствовали, подождут дождей, замуровав себя в плотные шелковые пакеты. По своей воле, кроме как в раннем детстве, они водных просторов не покидают. Только чтобы на воздухе закусить, если дом еще не готов, вылезают из воды, или чтобы обсохнуть, если долго мокли в пруду и водоупорная смазка свою силу потеряла. Как ни ловок в воде паук-водолаз, он все-таки дитя суши и, весь промокнув, может утонуть!

Приходит зима, но серебрянки и тут со своим излюбленным прудом не расстаются. Лишь поглубже на дно опускаются и плетут там водолазные колокола попрочнее. Натаскав в них побольше воздуха, вход запирают плотной паутиной и так сидят до весны в заключении. Самцы-аргиронеты иногда забираются в пустые раковины прудовых улиток и, заткнув вход шелком, в них зимуют – при температуре, как известно, положительной.

Дело в том, что у воды среди многих ее удивительных качеств есть одно редкое свойство,

которое к зимовке наших пауков имеет прямое отношение. Все вещества от холода сжимаются. И вода тоже. Но... В этом «но» все дело. Сжимается, сжимается, пока температура падает, но при четырех градусах тепла наступает предел. Тут вода снова вдруг начинает расширяться, хотя температура и понижается. Поэтому четырехградусная вода самая плотная и тяжелая. Она опускается на дно пруда и всю зиму там лежит. А поверх четырехградусных ложатся более холодные слои воды: ведь их плотность, а следовательно, и вес меньше. Вот почему зимой на дне пруда или реки сравнительно тепло.

Это поразительное свойство воды спасает жизнь всем пресноводным животным, зимующим в наших реках, прудах и озерах. И водяным паукам тоже.



Медлительные долгоножки

Сенокосцев вы знаете: ногами-ходулями ловко маневрируя, бегают они по крапиве, по стенам домов и сараев. Тельце у «паука» крохотное, а гротескные ноги сконструированы будто в пароксизме гигантомании. Сидит, от всех частоколом ног отгородился – они его, как верные телохранители, окружили. Ухватить «паука» только и можно что за ноги. Но они ломкие! Лишь одной коснетесь, да так с ней и останетесь. Сама отвалится. Но и в одиночестве живет: сгибается и разгибается, врага к себе приманивает – «коси-коси-ножка» получилась! А «паук», недолго думая, убежал, спрятался. Ногами его природа не обидела — еще семь в запасе, целая обойма коси-коси-ног. И с любой из них сенокосец расстанется легко, без сожаления – только бы самого не съели! А нога уж ладно: не в ней смысл жизни. Оттого сенокосцы с недостаточей ног чаще попадают, чем с полным их комплектом.

Но знаменитый сенокосец пауком только называется: на самом деле он не паук, а только паукообразный из семейства фалангид. У него (присмотритесь и увидите) брюшко членистое, без талии, а хелицеры, как клещи у рака. И паутины сенокосец никогда не плетет, так что пауком только обиходно его можно именовать. Но до чего же, однако, похожи на сенокосцев некоторые истинные пауки! Тот же частокол ног-ходуль, та же плата за страх ногами, в жертву принесенными.

Паук-долгоножка, фолькус фаланговидный, – скромный и неназойливый квартирант домов там, где не очень холодно и нет центрального отопления, так как слишком сухой воздух для его яиц вреден. Где-нибудь в углу под крышей или потолком висит он часами, словно неживой, на редких, тончайших, невидимых, в беспорядке сплетенных нитях паутинной решетки собственного производства. Ленив и будто бы даже нерасторопен. Но стоит комару или зловредной моли коснуться его сооружения, паук пробуждается от задумчивости и, неуклюже переставляя гротескные свои ноги, не спеша и с достоинством шествует, словно по воздуху, по незримой путанице нитей к добыче, к ним прилипшей. Еще издали, наглядно демонстрируя преимущество длинных конечностей, оплетает насекомое паутинными путями, набрасывая их с безопасной дистанции широко распростертыми ногами. Пока вторженца всего надежно не спутает, не подойдет близко.

Но если кто незванный и большой в паутину влипнет, паук фолькус всеми ногами за нее уцепится и так раскачает, что почти невидимым станет, а потрясенный интервент, теряя опору, с паутинной решетки свалится.

Сей полезной деятельностью занимаясь, паук-долгоножка, как и многие его восьминогие соседи по потолку, месяцами не пьет воды. Если крыша не течет, то откуда ей там взяться? Но бывает, жаждой томясь, спускается с потолка на пол или подоконник – ищет, где бы напиться. Если удача его не оставит, жадно сосет капельки обнаруженной влаги.

Поздно летом и даже в сентябре к длинноногой паучихе приходит на конечностях, еще более длинных, неторопливый гость – паук из ее роду-племени и, содрогаясь всем телом, скромно ждет приглашения. Их свидание кратко: на другой день, исполнив свой долг, он удаляется. А она вскоре, когда наступят осенние холода, замрет вниз головой и плотно прижавшись к стене. Так зимует. Весной пробуждается.

В мае-июне, а потом в июле-августе на следующий год паучиха носит в хелицерах круглую связку яиц. Они коконом не спеленуты, а только немногими нитями соединены в компактный тюк. Иногда ненадолго она свою связку подвесит на паутину, чтобы очередную моль съесть, и опять ношей обременяет свой рот. Паучата через две-три недели выведутся и повиснут на паутине без движения, «словно выстиранное белье на веревках». Необычно для пауков здесь и то, что новорожденные беби-фолькусы не линяют ни разу до того, как покинут окончательно скорлупки яиц.

Крохотный паучок, родом близкий к фолькусу – физоциклюс Симона – многим похож на длинноногого собрата, лишь брюшком кругловат. Связку яиц носит в хелицерах, в плотный кокон их не пеленает, а лежат они в нитяной сумке, словно яблоки в авоське.

Там, где теплее, разные виды фолькусов живут в укромных местах и на лоне природы (например, в пещерах в Крыму, между камнями в Средней Азии). Но в странах прохладных – лишь в теплых человеческих домах.



Капканы для муравьев

Наше путешествие по хитросплетениям паутины близится к концу. У финиша нас ждут сети совсем особой, поразительной, прямо сказать, конструкции!

Где-нибудь у края дороги, на косогорах, у стен, и каменоломнях, садах и парках висят у самой земли беспорядочные сплетения нитей, а в центре их, в 10-15 сантиметрах над землей, – широким горлом вниз узкая воронка. Сплетена она из плотного шелка и вся инкрустирована снаружи комочками земли, камешками, иглами елей, если поблизости есть ели. Но не это в паутинной конструкции поразительно, а крошечные, будто четки, клейкие капельки, нанизанные одна над другой на концах нитей, спущенных с переплетений до самой земли (к земле они чуть прикреплены, а вся длина четок – 5-10 миллиметров). Это капканы для муравьев!



Ловушки тиридиона каменистого для муравьев. Внизу – муравей, прилипший к двум из клейких капелек.



Тиридион-мать кормит изо рта своего детеныша. Подобное чадолюбие редко можно увидеть на паутине.



Эписинус угловатый свои клейкие капканы держит в передних лапках, с похвальным терпением часами дожидаясь бегающих по земле насекомых.

Бежит муравей деловито по муравьиным своим делам и заденет неосторожно одну из

предательских бусинок – тут же к ней и прилипнет. Начнет биться и оторвет нижнюю бусину от земли; вмиг упругие переплетения конструкции, к которым клейкие четки привязаны на ниточке, вскинут его вверх. Он бьется и часто к другим четкам прилипает, и те, от земли оторвавшись, пленника вверх подтягивают. Паук спешит к повисшему между небом и землей муравью. Подтягивает лапками к себе наверх ниточку с четками, к которой зазевавшийся работяга прилип. А подтянув всего его щеточками на задних ножках (они есть у всех пауков этого семейства), обрызгивает клейкой смесью из двух задних пар больших цилиндрических бородавок.

Соорудил этот довольно сложный самоловный механизм круглобрюхий паук теридион каменистый. В июле и позже в его доме-воронке спеленуты уже в светло-бурые круглые коконы паучихины яйца. Паучата из них выведутся, и мать их кормит... «зобным молоком», как голуби голубят. Но «молоко» – это только так, по аналогии с голубиным, называют; на самом деле просто пол у переваренный сок съеденной паучихой добычи. Сравнить его с волчьей отрыжкой, которой кормятся волчата, будет, пожалуй, точнее.

Паучата, как увидят, что мать кого-то поймала и съела, сейчас же вылезают из инкрустированного дома и спешат к ней, и она их кормит по очереди из своего рта. Редкая добродетель среди пауков.

Родственники и, так сказать, соавторы теридиона по самоловным механизмам живут по темным углам домов и погребов, на чердаках, в дуплах деревьев и на старых пнях. Все они из того же семейства гребненогих или круглобрюхих пауков. Это стеатода двухточечная, тевтана бахромчатая и кузина ее (в эволюционном смысле!) – тевтана каштанная.

Ловушки у них схожие: пружинящие опорные переплетения нитей в виде плоской ажурной крыши вверх, похожие на современные перекрытия какого-нибудь выставочного павильона, а от них вниз, до земли, спускаются клейкие бусинки на паутинках (капельки разглядеть, однако, можно только в лупу). Механика силков та же, что у теридиона. Но воронки-убежища нет: днем паук сидит в углу своей инженерной конструкции, ночью – обычно в центре ажурной крыши. Стеатода прячется в какой-нибудь щели.

Оригинальничает эписинус угловатый – сетей не плетет, а только нитяную трапецию. Повиснув на ней вниз головой, держит в лапках клейкие четки, опустив их до самой земли. И так часами с похвальным терпением ждет муравьев и тех, кто, подобно им, ползает по земле.

Не все гребненогие пауки ловят только пешеходов, иные – и летунов.

Три теридиона с этой целью перекинули свои силки повыше в воздух. Клейкие четки нанизаны не на ниточках, касающихся земли, а на паутинках, образующих широкие шестиугольные ячеи сети, похожей на рыболовную. Сеть натянута по краям опорных нитей, в беспорядке нисходящих вниз и в стороны от шелкового купола вверх. Купол, прикрытый сухими листочками и шкурками съеденных насекомых, – это дом и убежище паука. Иногда ячеи не плетутся, а клейкие капельки ждут улова на длинных прямых нитях, протянутых косо вниз от купола, похожего на почку.

Солнечными днями в разгар лета, в июле, на паутине сизифова теридиона можно увидеть трогательные сцены, опровергающие ходячее мнение о пауках: мать, повисшую вниз головой на тонкой ниточке, и детишек ее, паучат, гурьбой бегущих к ней по паутинкам из купол а-дома. Они теснятся около ее рта, а она по капельке кормит их своим паучьим «молоком». Двум-трем удастся раньше других слизнуть эти капельки. Остальным остается ждать следующих порций, которые последуют вскоре после удачной охоты.

Так питает она их, маленьких, из своего рта несколько дней, а потом паучата дружно сбегаются к мухе, которую поймает мать, и учатся есть сами. Она эту муху проткнет хелицерами во многих местах, потому что детишек не раз-два и обчелся, а десятка три и крохотные их челюсти сами прокусить даже мушиный панцирь не могут.

Гребненогие пауки невелики – обычно от миллиметра до семи (если длину вытянутых ног не учитывать). Знаменитый каракурт – великан среди них: у его взрослых самок брюшко с головогрудью – сантиметра полтора.

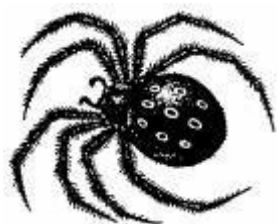
Все они будто бы робкие – добычу не укусят, не обрызгав клеем, да так, что бедное насекомое и шевельнуться не может. Не вертят ее лапками, не пеленают, как крестовики. А только издали набрасывают липкие арканы. Потом осторожно подползут, укусят и тут же отскочат. И пауки-то совсем не боязливые, а даже очень отважны и упорны. Вполне полагаясь на свои клейкие арканы, уверенно кидают их, хотя и с безопасного расстояния, в больших насекомых и даже в других пауков – голиафов в сравнении с арканициками, отражая их территориальные претензии.

И еще в гастрономических повадках гребненогих то интересно, что они ловят и едят «едких» муравьев, которых многие пауки брезгливо отвергают. Добычу в шелковые миски не заплетают, а сосут ее через крошечные дырочки, прокусив их в панцире насекомого.

В июне обычно у них свадьбы. Женихи, подергивая брюшком, лапками, педипальпами и сотрясая в установленном природой ритме паутину, пугливо ухаживают. Некоторые, красуясь и вибрируя всем телом и конечностями, танцуют на вертикальных нитях, спущенных на манер крестоносных пауков специально для этой цели у паучихиной резиденции.

Вибрация брюшком производит особо действенный эффект потому, что есть у этих пауков стрекочущие зубчики сверху в основании брюшка, а напротив, на головогрудь, – насечки, похожие на напильник. Друг о дружку ими потирая, паук с особой силой и темпом передает сигнальную вибрацию вдоль по нитям паутины.

С яйцами, ради которых пауки, собственно, и живут, здесь поступают по-разному: спеленав в коконы, вешают их на паутине, в щелях вблизи от паутины (предварительно оплетая клейким шелком); бережно хранят под куполом дома или в скрученном листе. Замуровав себя и коконы в шелковой келье, наслаждаются нирваной одиночества под землей или над землей под прикрытием паутины. А крошка теридион двухпятнистый носит всюду огромный в сравнении с ним шар-кокон, прицепив его нитями к паутинным бородавкам (точно пушбол, который гоняют не перед собой, а за собой!). У теридиона бледного коконы тоже больше самой паучихи. Они, очень похожие на водяной орех чилим, висят снизу на листьях дуба, а рядом дежурит бдительная их созидательница – круглобрюхая паучиха.



Каракурт – ядовитый паук!

Тут можно прямо сказать: если бы не профессор Павел Иустинович Мариковский, мы до сих пор не много бы знали о каракурте. Кое-что, конечно, было известно, но немало напутано и

перепутано. Биологию этого паука, то есть жизнь его и повадки, мы до превосходных работ Мариковского не знали так, как знать следует.

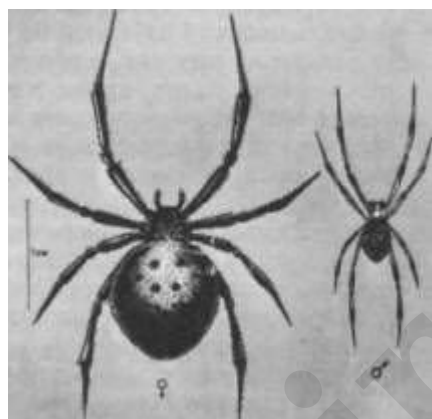
Еще до войны очень наблюдательный исследователь Павел Мариковский обратил свою энергию и любознательность на этого загадочного и страшного паука. Сделать это следовало уже давно. Да и делалось, но не так тщательно и точно. Каракурт очень ядовит и опасен и людям, и зверям. В то же время многие его и в глаза не видели.

Значит, уместно рассказать, какой он из себя.

Прежде всего, паук и паучиха каракурты наружностью несхожи. Нарядом паук словно бы недоразвитая паучиха. Так по сути дела и есть: паук, прежде чем стать взрослым, линяет семь раз, а паучиха – девять. Он, недобрав двух линек и вместе с ними соответствующих нюансов в окраске, до конца жизни носит на себе известные черты каракуртовой инфантильности.

Учиться танцевать, говорят, удобнее от печки, а жизнь изучать – с яйца. Этому мудрому совету последуем и мы.

Итак, яйцо каракурта – шарик весом 0,8-0,9 миллиграмма. Ядоносный паучок, который, несколько часов, а то и сутки из него выбираясь, наконец вылезет, нежен и прозрачен и цветом такой же, как и породившее его яйцо. Шевелит ногами, но ни ползать, ни паутину плести еще не может.



Самка (слева) и самец каракурта.

Но вот через несколько дней линяет и преобразается: теперь черный, брюшко у него овальное, а на брюшке три ряда светлых пятен. Это сверху. А снизу – светло-серый роковой знак, похожий по форме на песочные часы (с возрастом он покраснеет). Знак весьма знаменательный! Обратите внимание: по нему каракурта, и самца и самку, узнаете сразу! Только у взрослой самки, сменившей хитиновую броню девять раз, он, в центре затушеванный, распадается на две красные поперечные полосы.

Пауцишка крошечный, но плести паутину умеет и ядовит!

Обновив шкурку еще раз, меняется мало. Но в жизни его тут совершается важное событие: каракурт-беби первый раз выходит на охоту.

Еще и еще раз линяют паучки, и белые пятна на брюшке постепенно уступают место оранжевому вторжению. Сначала краснеющая точка обнаруживает себя в центре белого пространства. Она ширится, и вскоре лишь белая каемка окружает ее. Всех пятен наверху (на брюшке) обычно тринадцать. Число, как известно, дьявольское и роковое! В средние века,

когда мистика безраздельно владела умами людей, этому случайному факту придавалось символическое значение.

Самец-каракурт, найдя, очевидно, мгновение прекрасным, сохраняет свои красные с белым ободком пятна на всю жизнь. Бегаёт он порывисто, быстро. С собой худоват, брюшко у него овальное, рост невелик – 4-7 миллиметров (без ног). И что интересно: брызгать клейкой паутиной не умеет.

Самка идет дальше – чернеет, и после девятой линьки обычно никаких пятен, кроме двух узких красно-оранжевых или желтых полосок снизу на брюшке, у нее нет. Она медлительна и толста: сытая – с лесной орех, голодная и дряхлая – с горошину.

Вообще-то наряд каракурта очень разнообразен и красив. По наружности своей он совсем нестрашен. «Напротив, – решил один из русских биологов, – это очень изящный паучок, могущий служить недурной моделью для брелока».

Изящный «кусаящий разбойник» прячется в мышиных норах, в старых арыках, у глинобитных стен, под кустиками полыни, на пустошах, но не в песчаных пустынях, как часто думают. В спаленных солнцем песках каракуртов очень мало: они их избегают.

«Холмистая местность, логи, рвы, овражки, небольшие понижения, в которых зимою задерживается снег, а весною талые воды, служат местами концентрации каракуртов в наиболее характерных для них полынных, лёссово-суглинистых пустынях. Можно часами идти по серой и однотонной, выжженной солнцем пустыне, не видя следов обитания каракуртов. Но достаточно набрести на сухое русло небольшого, действовавшего весной ручейка, в котором густыми скоплениями растет полынь, как тотчас же обнаруживаются характерные тенета каракуртов» (профессор П. И. Мариковский).

Густые травы и кустарники каракурты не любят и там, где слишком влажно, тоже не живут. Обычный сосед каракурта – уже известный нам паук *аре лена* лабиринтовая. Сети их часто сплетены рядом и даже соприкасаются. Здесь же нередко поселяется и *аргиопа лобата* (та, что быстро трясёт сеть, чтобы стать невидимкой!). Для опытного наблюдателя тенёта этих пауков словно предупреждающие объявления, вывешенные на траве: «Здесь поблизости и каракурт живет!» (Конечно, это верно только для ландшафтов тех стран, где каракурты водятся.)

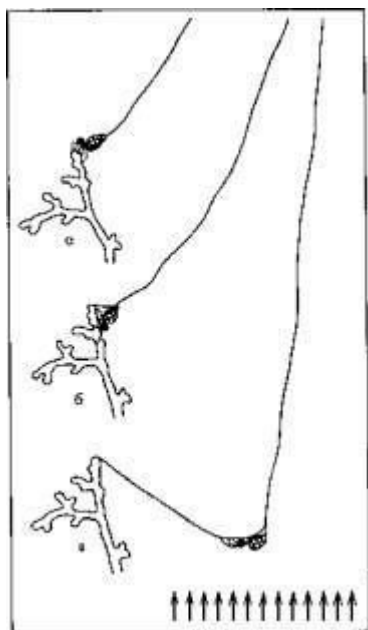
Обычно полагая, будто каракурт – паук лишь южный, пустынный, не многие, наверное, знают, что где-нибудь на луговине и под Москвой может случиться неприятная с ним встреча. Правда, вероятность такого происшествия очень мала. По всему Поволжью, по Каме и даже далеко на севере – у Онежского озера, прилетев на паутинках, поселялись временами каракурты. Но жили, надо полагать, до первых лишь холодов. Там, где лето жаркое и осень теплая, местожительство у них постоянное. В общем вся Украина, Кавказ, Средняя Азия – вот, говорят зоологи, ареал каракурта в пределах нашей страны. А за ее пределами – Южная Европа, Северная Африка, Аравийский полуостров, Турция, Иран, Северо-Западный Китай.

В июне или в июле каракурт начинает свой жизненный путь – сначала, как положено, в виде яйца, упакованного в кокон. Кокон светло-соломенный или охристо-оранжевый, грушевидный, довольно крупный – 7-15 миллиметров. А в нем за двумя стенками – рыхлой и плотной (наружной) – 50-600 яиц. Когда дни теплые, уже через пять-семь дней из-под оболочек этих яиц исторгают себя, беспомощно барахтаясь, крошечные паучки. Еще через несколько дней линяют. Каковы теперь они на вид, мы уже знаем. Обзаведясь пятнистым нарядом, паутинными железами и ядом, сидят тем не менее в коконе смирно, тесно прижавшись, природой вокруг себя не интересуются. Так остаток лета, осень и всю долгую зиму ютятся они

единым братством в колыбели, заботливо сплетенной их матерью.

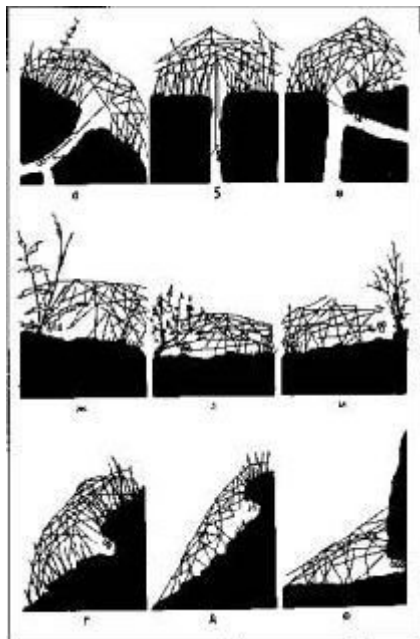
А весной, когда солнце пригреет, стряхнут с себя зимнее оцепенение и копошатся уже энергично в шелковом грушевидном пакете. Теперь в коллективном содружестве работают они над тем, как бы из него выбраться: манят их солнце и дали степей. Но путь вверх нужно еще проложить через плотно-пергаментные стены дома заключения, которые упорно закрывают горизонты.

То один паучок, то другой, выпустив изо рта капельку какого-то раствора, пропитывает им стенку кокона, а затем деловито скребет увлажненное место коготками хелицер. Дырочка ширится, и сквозь нее уже видно, говорит П. Мариковский, как братья-узники, пробивая в стене путь к свободе, «периодически сменяют друг друга».



Молодые каракурты на ниточках перед стартом в небо.

Вот дело сделано: пролом в коконе пробит – первый вылезает, блестя глазами, и «беспомощно машет ногами в воздухе». Но, обретя точку опоры, сразу спешит вверх, к свету. На ходу тянет за собой паутинку. За первым паучком, в пролом просунувшись, лезет другой и бежит уже по готовой ниточке. Все вылезли. Суетливо и кое-как оплели ближние травы неразберихой паутины и сидят на ней плотной кучкой: греются на солнце. Ночью похолодает – они еще теснее прижмутся, собьются комом. Дней так пять, а то и пятнадцать не расстаются, не разбегаются. Ничего не едят, но пьют жадно – капельки росы, осевшие поутру на паутине.



Типичные для самок каракурта жилища: а, б, в – в норах грызунов; г, д – в углублениях почвы; е – у глиняной стены; ж, з – под кустарниками и травами; и – совместно с пауком агеленой лабиринтовой.

Попозже, правда, некоторые паучата, самые, надо полагать, развитые и резвые, кидаются сообщая на муху или муравья, запутавшихся в паутине. А иные, самые сильные и, конечно, самые безнравственные, кидаются и на родных братьев, как Каин на Авеля, убивают их и едят. Эти каннибалы быстро растут и далеко от материнского дома обычно не уходят – на правах майората его наследуют.

Все другие готовятся к путешествию. Путешествие бывает дальнее и не очень дальнее. Соответственно двумя методами оно осуществляется. Первый метод – поход по мостам.

Паучок забирается повыше, на травинку или кустик, и, вздернув вверх брюшко, пускает в воздух паутинку. Трепещет, стелется она по ветру и где-нибудь невдалеке прилипает к другой травинке или кусту. По этой канатной дороге паучок бежит на новое место и там снова запускает в небо свой перекидной мост, который, за что-нибудь зацепившись, открывает ему легкий путь в окрестный мир. «Так, – говорит П. Мариковский, – может продолжаться долго, и паучок удаляется на значительное расстояние от места выплода». По проложенным уже мостам бегут, разбегаются во все концы другие паучки, перекидывая с рубежа на рубеж свои собственные мосты там, где кончаются паутинные тропинки их братьев.

Метод второй – полет на ниточках.

О нем мы уже кое-что знаем. У молодых каракуртов механика пилотирования такая же, как и у других паучков-аэронавтов. Но тут вот что интересно: тринадцатую пятнами отмеченные переселенцы явно предпочитают «слабые движения воздуха и конвекционные токи» сильным порывам ветра. Видно, потому, чтобы не унесло их слишком далеко, туда, где жить они не любят, – в гущу трав или на пески пустынь. Поэтому и стартуют они, как правило, в тихие, солнечные дни, при полном штиле. Если порыв ветра вдруг налетит, паучок, уже изготовившийся на старте с запущенной в небо длинной нитью, тут же цепляется изо всех сил лапками за то, на чем сидит. Но когда ветра нет, а теплый воздух плавно струится вверх, многие паучки, «словно по команде... отрываются от опоры и, влекомые паутинной нитью, плывут в воздухе». Якорные нити немного тянутся за ними, потом рвутся. Другие паучки, еще не улетевшие, «аккуратно собирают» их в комочки и к веткам приклеивают, чтобы обрывки

«якорей» не мешали им самим стартовать. Разве не разумен этот инстинкт?

Расселяются молодые каракурты по местам более разнообразным, чем те, где живут взрослые. Их много в это время и в пустыне, которая буйно зацветает весной всякими травами, по склонам оврагов, холмов и канав. Но и в эту пору важны для них два неперемennых условия: чтобы среди травы были хоть небольшие, пусть с носовой платок, открытые кусочки земли и чтобы почва там не ровно лежала, а мелко бугрилась. Поэтому они не пропустят ни один плоский камешек в траве, любят и тропинки, проложенные овцами, следы от копыт лошадей и коров, комковатые выбросы тушканчиков, копавшихся в земле в поисках корней, и каменистые русла высохших ручьев.

Здесь, раскинув примитивную сеть – беспорядочное переплетение нитей сантиметров так 10-15 в диаметре, линяют третий раз. С новой шкуркой обретаюТ и более совершенное трапперское умение – от горизонтальных нитей проводят вниз, к земле, вертикальные, вплетают в тенета крохотные комочки земли, палочки, камешки. Это и маскировка, и теневой зонт, под который прячется паучок от палящего солнца.

Прячется и ждет фирменное свое блюдо – муравьев. Если большое насекомое попадет в сеть и сильно ее сотрясет, паучок, не мешкая, падает с паутины вниз и, поджав ножки, затаится там под комочком земли, будто его и нет совсем!

Но если муравей неосторожно запутается в тенетах, паук тут как тут. Упорство его в борьбе – полезный пример для всех, кто рано сдается. Крошка каракурт – еще дитя! – иногда и час, и больше атакует муравья, который сильнее и больше его. Нападает всегда быстро – брюшком вперед! – и точно бросает задними ножками клейкие паутинные арканы на муравьиные ноги. Спутывает их, не жалея паутины, так что заметно за этот час стойкого нападения худеет: брюшко паука теряет свою полноту и округлость, без сожаления расточая резервы паутинных желез.



Самец и самка каракурта на брачных тенётах.

Если в пылу битвы муравей, изловчившись, схватит паука челюстями за ногу, тот без паники, но «поспешно выдергивает ее» и, отступив на мгновение, обсасывает раненую свою конечность. Пососав больное место, снова храбро, но не опрометчиво бросается в бой.

Но вот муравей уже «оклеен» паутиной липкостью так, что едва шевелится. Тут каракурт осторожно идет с ним на сближение и кусает в усик или ногу – прямо в сочленение, где муравьиная броня наиболее уязвима.

Но время идет, луна на небе обновилась, и уже не апрель, а май на дворе – каракурт линяет четвертый раз. Тут новые инстинкты, пробуждаясь, заставляют паука внести в свою сетевую конструкцию некоторые усовершенствования. Нитей стало больше, а импровизированное логово под «зонтом», достроенное, обрело вид перевернутой чашечки или купола. Внутри оплетено оно паутиной, а снаружи плотнее укрыто былинками, сухими веточками и шкурками съеденных муравьев.

Часто и по краям тенет, вдали от купола-дома, подвешивают каракурты на паутинках комочки земли и камешки. Для чего? Не вполне ясно. Возможно, чтобы приземлить легковесную паутину, чтобы ветер ее не сорвал и не унес. А возможно, это маятники – усилители сотрясения нитей, умножающие сигнальный эффект слабого прикосновения к ней добычи.

Если в неразберихе перекрещенных нитей более внимательно разобраться, то ясно станет, что в основном они радиально направлены от тенистого логова косо вниз к земле и к травинкам вокруг. Вертикально спущенные нити унизаны клейкими бусинами. Нанизывает их паук, так сказать, по второму заходу – снизу вверх: закрепив вертикаль на земле, ползет по ней затем вверх и тянет за собой вторую нить, которая тут же слипается с первой, так как из более жидкого и вязкого сотворена вещества.

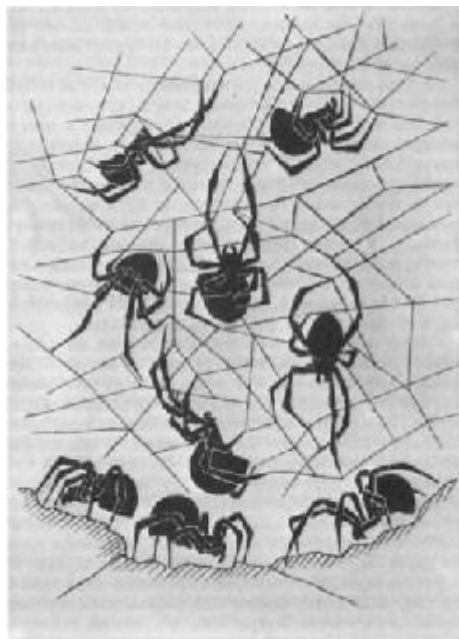
Через четыре – семь дней те каракурты, которые в охоте особенно удачливы, линяют пятый раз. Теперь, переодеваясь, они не так быстро и легко с этим делом управляются: часа два и больше на это уходит. Зато природа вознаграждает их усилия новыми приобретениями – внешними и внутренними свойствами, определяющими пол. Теперь уже для знатока не тайна, кто из них рожден самкой, а кто самцом.

Повзрослев, каракурты соответственно расширяют, надстраивая, тенета и куполообразное свое жилище и отваживаются нападать не только на муравьев, но и на жуков. Небольших.

Разница между самцами и самками заметна уже в размерах их тенет: у самцов они меньше, а тенистый дом не так тщательно сплетен и обширен.

Но вот свершилось! Каракурт после шестой линьки уже самец в полном смысле этого слова. Свой дом он покидает и, забыв о других соблазнах жизни – о покое и отдыхе в тени, о блаженстве сытого желудка, занят лишь одним: ищет самку.

Но самки в большинстве к этому еще не готовы – молоды и думают лишь о том, как бы сытно поесть. Теперь в их меню муравьев почти нет – все больше жуки, клопы, саранча да кузнечики. Жарко стало на Юге, и каракуртихи днем, можно сказать, и не живут, а прозябают, затаившись в тени. К ночи оживают, переползают на тенета, расширяют их и в любую минуту готовы напасть и заарканить всякого прямокрылого и жесткокрылого – не слишком, впрочем, крупного, – который запутается в их силках.



Типичные позы самки каракурта.

Но вот и самки – после восьмой, но нередко после последней линьки – стали непоседливы: их манят дали. Бросив дом, уходят они: пришла пора – первая миграция!

В пути плетут временные тенета и в них линяют девятый, и последний, раз.

Тут каракурты особенно опасны: когда бродят в поисках тени и прохлады, весь май и жаркий июнь, заползают нередко на спящих людей, в подвалы, в трещины глинобитных домов, в арыки, под корни, в норы черепах и грызунов – пути ядовитого паука и человека часто тогда сходятся. Финал этой встречи трагичен для обеих сторон: человек укушен, паук раздавлен.

Бродят серые от пыли каракурты поздним вечером, ночью и рано утром, днем изнывают от зноя на временных тенетах. И чем жарче печет солнце, тем в большем числе покидают они обжитые места, покрывая дорожную пыль и пески трепетным узором своих следов.

Когда ползут каракуртки, всюду тянут за собой две паутинные нити. Комочки земли, кусочки сухих листьев и всякий другой мусор прилипает к ним и волочится за пауком. Чтобы от этого ненужного груза освободиться и чтобы путь их был яснее нитяными трассами отмечен, паучихи залезают на всякие возвышения и там паутинные нити на некотором расстоянии друг от друга закрепляют. И ползут дальше, и снова телеграфную линию за собой тянут, и паутинки, сближаясь, опять длинным клином сходятся. По направлению этого клина, говорит П. Мариковский, легко узнать, куда каракуртка, в какую сторону здесь ночью проползла.

А по путеводным нитям, как гончие по следу, юрко, резво бегут, спешат пятнистые пауки – это можно видеть на восходе и закате. Значит, смысл первой миграции паучих не только бегство от жары в тень, но и облегчение непростой задачи женихов в леопардовых нарядах. Если бы невесты сидели все по домам, найти их было бы куда сложнее. А тут ариаднины нити выручают. По ним временную резиденцию паучихи найдя, пауки ее окружают, повиснув с раскинутыми ногами на паутине. От сонного безделья иногда пробуждаясь, кидаются друг на друга, дерутся, боксируя передними ножками. И вдруг, вспомнив о главном, церемонно ухаживают за той, ради которой они собрались: «своеобразно приседают, слегка потряхивая паутинные тенета», и осторожно касаются ее передними ножками.

Если она еще не в том возрасте, когда серенады прельщают, недозрела, то кидается на

ухажеров, сильно сотрясая паутину, – они разбегаются кто куда. Впрочем, многие пауки на такой риск в этом случае не идут, а терпеливо в сторонке, на краю паутины, ждут своего часа – пока она созреет, чтобы цель их визита ее не бесила.

Вот «мирная», типичная идиллия времяпровождения женихающихся каракуртов, записанная с натуры в дневнике полевых наблюдений П. Мариковского:

«По периферии беспорядочной паутинной сети в неподвижных позах расположились четыре самца. В центре тенет самка восьмого возраста, пожирающая недавно убитую самку этого же возраста. Немного в стороне висит половозрелый убитый самец. В тенета бросается прус. Самка тотчас же кидается на него, энергично заплетает паутиной и кусает. Движения самки, оплетающей добычу, вызывают возбуждение самцов, они оживляются и поспешно приближаются к ней. Временами наиболее энергичный прикасается к самке передними ногами. Самка вздрагивает, решительно прогоняет самцов и вновь принимается за еду. Но самцы продолжают мешать, настойчиво ухаживая, и самка, бросив добычу, спускается на землю и медленно уползает по дну арыка.

Пройдя около 15 метров, самка добирается до свежесплетенных тенет, принадлежащих также самке восьмого возраста. На краю тенет ее встречает в позе, готовой к нападению, „хозяйка“. Оба паука на мгновение застывают в неподвижности, но „гостя“ энергично нападает на „хозяйку“, стараясь облепить ее паутиной. „Хозяйка“ поспешно отбегаёт в сторону, и оба паука успокаиваются на одних тенетах в нескольких сантиметрах друг от друга. Через два часа „хозяйка“ покидает свое жилище, оставив в нем посетительницу, около которой на краю тенет внезапно появляется самец, застывший в позе ожидания.

На первых тенетах покинутые самцы вначале неподвижны. Но вскоре наиболее юркий начинает бегать по тенетам. Найдя оплетенного пруса, самец обкусывает паутинные нити и сбрасывает добычу на землю. Между самцами начинается драка. На следующий день около самки уже пять самцов, а на покинутых ею тенетах – два самца и новая самка седьмого возраста».

Невесте от женихов покоя нет – надоедают ей, аппетит портят. Самых назойливых она смиряет очень просто – отправляет с этого света на тот. Но других этот мрачный урок не смущает. Поэтому приходится паучихе, которая не любит суматохи, бросив дом и гостей в нем, уходить, искать одиночества и покоя (пусть временного!).

По-калмыцки каракурт – «бельбесен-хара», что значит «черная вдова». Так же – «черной вдовой» – называли каракуртова заокеанского родственника и американцы. Смысл прозвища очень точен: сразу после свадьбы почти все паучихи этого рода сами себя обрекают на вдовство – убивают эфемерных мужей. Если за первым, помогаясь любви, придет второй паук, то и его ждет та же печальная судьба.

Но есть (правда, их мало) и такие странные паучихи, которые от традиционного в их роду каннибализма уклоняются (по каким причинам – не вполне ясно) и не казнят после свадьбы мужей. У этих снисходительных невест женихи гостят на паутине долгого, прямо надо сказать, ни к чему им такая богадельня. Пауки ведь, как вышли в брачный поход, так ничего с тех пор и не ели (только воду жадно пили). И поститься будут до конца дней своих, а потому чахнут на глазах в бесполезном увядании на паутине. Иные, правда, злоупотребляя доверием «хозяйки» дома, без конца ей надоедают своим ухаживанием – покоя от них нет, только дичь зря распугивают! Не так уж бессмыслен, как видно, этот варварский обычай паучих – уничтожать поскорее отслуживших свое пауков.

В июне начинается брачная пора у каракуртов, а в июле уже почти все их самцы погибают, казненные или от голода.



Вражда и дружба на паутине

Но самки еще живы – до осени, до зимы. Их миссия на земле еще не закончена. Чтобы с большим успехом завершить свою жизненную карьеру, многие из них путешествуют еще раз – вторая миграция. Это в июле, в самую жару. Опять по ночам, посеребренные от пыли, ползут они – ищут мест наиболее прохладных, чтобы сплести сети оседлого своего пребывания для коконов и яиц.

Конструкция этих сетей несколько иная, чем прежде. Логово уже не вверху отверстием вниз, а внизу, на земле и даже под землей. А от него в одну сторону (а не во все, как прежде) тянутся нити паутины, почти горизонтально (конечно, если горизонтален рельеф, над которым они натянуты), – это над проплешиной земли, не заросшей травой. Если же приходится за неимением лучшего плести сети над небольшой травой, то тенёта обычно слегка выгибаются вверх рыхлой полусферой.

Нити сходятся, как к эксцентричному центру, к логову паука и нередко, сходясь, образуют небольшой тоннель или, точнее, узкую воронку, сужающуюся в само логово. Оно куполообразное, шаровидное, яйцевидное, вытянутое, но всегда тесно спаяно с комочками земли, травинками и всем, что лежит рядом.

Нити тенёта прочные, натянуты туго и совсем не без смысла, хотя на первый взгляд и беспорядочны. Антагонистические оттяжки держат всю сеть в постоянной эластичной готовности: пустой спичечный коробок высоко подскакивает вверх, если бросить его на каракурты тенёта. Вертикальные, приземленные нити и некоторые паутинки горизонтального свода вооружены множеством липких шариков, «аккуратно нанизанных, подобно бисеру, на осевой нити». Размеры их – от 0,005 до 0,4 миллиметра. Если иглой эти шарики слепить воедино, то они сами собой разъединяются, разбиваясь на крохотные сферы.

Когда эти предательские бусинки надежды паука оправдают – крепко влипнут в беспечно прыгающего пруса или саранчу и сотрясение нитей о том просигналит, каракурт атакует. Тактика та же, что и у молодого: быстрый бросок на дичь, задние лапки ловко подхватывают капельки жидкой паутины и метко кидают их в цель. А цель очень миниатюрна – ножки или ножка попавшего в беду насекомого. Клеем склеенные, свободу передвижений они теряют. Тогда паук приводит в действие свой главный стратегический резерв – механическую силу паутинной конструкции, до поры не использованную. Он оплетает жертву тонкими нитями, но так инженерно-искусно, что противник его, как бы ни был велик и тяжел, скоро теряет твердую опору под ногами и повисает беспомощно, словно Антей, вскинутый над землей Гераклом. Методически каракурт протягивает от своего Антея вверх, к паутине, эластичные «тросы», а нити под ним обрывает. Натяжение упругих тенёта, освобождаясь от заземления, поднимает в воздух спеленутую добычу, лишая ее последней надежды на спасение.

А эта добыча отлично знает, с кем имеет дело и что сопротивление тут бесполезно. Но хитрость иногда помогает. Поэтому прус, влипнув в скверную историю – в тенёта каракурта,

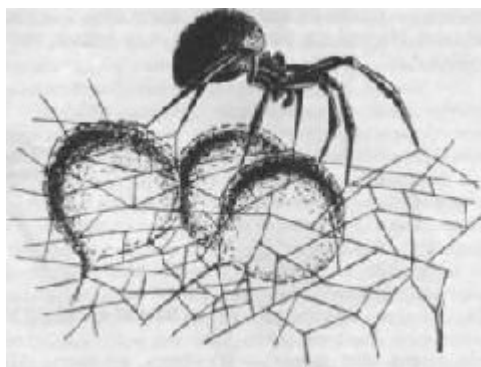
прикидывается мертвым (мертвецов паук не ест). Сложит ножки и замрет – паук подбежит, пощупает комедианта и уйдет назад в логово. Тогда прус несколькими сильными прыжками, бывает, и выскочит на свободу. Если не выскочит, то пропал: паука второй раз не проведешь. И первое притворство не многих каракуртов обманывает. Обычно долго сидят они около мнимого трупа и ждут, не шевельнется ли он. Чуть шевельнется – и, считайте, актер сыграл (вернее, не сыграл) свою последнюю роль.

Но когда кто помощнее пруса забредет в зону действия тенёт, например большой навозный жук, словно танк, себя сквозь все преграды продирающий, очень крупный, скорпион или фаланга (с мелкими каракурт лихо справляется!), паук угодливо подбегает и помогает им освободиться от паутины – а то все его хитрое сооружение поломают и порвут.



Плетение кокона самкой каракурта.

Та же история и с богомолем. Мелких каракурт, ловко заарканив, с аппетитом ест. Но когда большой богомол реветина забредет, лениво прогуливаясь, на его тенёта, паук только выскочит и сейчас же убегает подальше. Этот богомол отлично ходит по паутине и не вязнет. Но ошибаться свойственно не одному человеку – бывает, и каракурт, толком не разобравшись в ситуации, кидается сгоряча и на богомола реветину и какую-нибудь ногу его метко брошенным липким ядром блокирует. Роковая ошибка, которая и каракурта кое-чему учит: гибкий богомол, не теряя достоинства, без паники, не спеша изгибается назад – и молнией падает разящее его оружие. Как ножницами, рассекает клешней тело паука. Ранение серьезное, и паук едва доползает до логова, где неотложная госпитализация надолго лишает его боевой формы. А богомол, лениво обкусав клей на ноге, спокойно идет себе дальше, куда и шел.



Самка каракурта охраняет свои коконы.

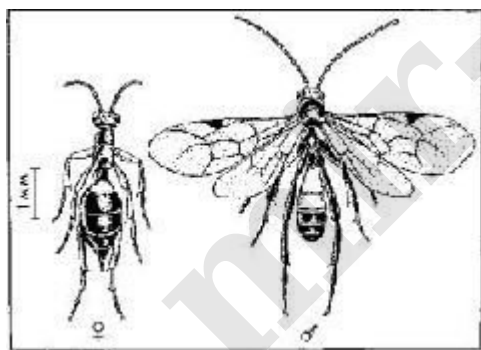
Каракурты – пауки прожорливые, но при необходимости могут и голодать: в лабораториях до трех месяцев жили они без пищи и воды.

У долго голодавших самок настолько деградируют репродуктивные органы, что, когда приходит пора размножения, они к нему не способны. Кокон не плетут и бродят бесцельно, угрожая всем ядовитыми укусами, когда другие каракуртки поглощены заботами материнства и с тенёт уже никуда не уходят.

А их материнские заботы достойны уважения: самки самоотверженно приносят им в жертву последние дни своей жизни.

Кокон в логове плетутся так: сначала колпачок, похожий на шляпку желудя. Он подвешен за острый верхний конец открытой полусферой вниз. Методически поворачивая его вокруг оси тонкого стебелька, каракуртка, «как гончар, лепящий чашу», постукивает по нему концом брюшка и задними ножками, и постепенно ее изделие приобретает аккуратную полусферическую форму.

Затем под этой полусферой подвешивает она полную сферу – рыхлый комок из редких волнистых паутинок; в него выпускает яйца. Массирует их брюшком, равномерно распределяя в колыбели. И всю колыбель оплетает плотной паутиной, набрасывая ее задними ногами, как на добычу бросала. Временами, постукивая по кокону брюшком, лепит на него нити, так сказать, непосредственно паутинными железами. Постепенно ножки, исполнив свою роль, все реже включаются в деловой ритм, брюшко все чаще постукивает – 60-150 раз в минуту. Кокон на тонком стебельке паучиха вертит из стороны в сторону, равномерно его оплетая. И вот через час или пять часов он уже готов – грушевидный и, как мы знаем уже, довольно большой. Сооружая этот интернат для яиц и паучат, поглощенное работой животное ни на секунду и ни на что, даже чтобы схватить добычу, попавшую в сеть, не отключается.



Наездник гелис Мариковского: слева – бескрылая самка, справа – крылатый самец.

Сотворив весьма искусное, прямо сказать ювелирное, изделие, каракуртка отдыхает. Проголодавшись, вспоминает и о желудке – охотится, чтобы наполнить его. Дней через восемь, не раньше, плетет таким же приемом второй, затем третий, четвертый коконы. Всего одна паучиха, трудясь не покладая ног с конца июля до начала сентября, успевает развесить в своем подземелье или полуподземелье (если погода и обилие съедобных насекомых благоприятствуют этому делу) до тринадцати коконов. В среднем же их два-четыре на каждого каракурта женского пола.

Укрепив на потолке дома все коконы, самка от забот о них себя не освобождает. Висит под ними ногами вверх – охраняет. Периодически. Резко ударяя брюшком, колыбели встряхивает и переворачивает их, заново подвешивая каждой стороной то вверх, то вниз. Для того, наверное,

чтобы перетасованные яйца равномернее развивались.

Самое трагичное в судьбе каракуртов – это неумение самки, несмотря на всю ее бдительность, защитить свое преданно оберегаемое потомство от самых страшных и опасных врагов, которые часто производят в ее доме полное опустошение, сводя к нулю все ее материнские усилия.

Это наездники – небольшие, похожие на ос насекомые, великая роль которых в жизни природы (и в сельском хозяйстве!) совсем не пропорциональна их размерам.

Враг номер один – наездник гелис Мариковского. Самки у него бескрылые, но они так ловко, искусно, бесшумно и неуловимо вторгаются в каракуртов дом, что просто поразительно! С изумительным умением избегают липких ловушек, ползают по паутине легко и так невесомо, что очень чуткий ко всяким колебаниям тенёт паук их диверсий не замечает.

Осторожно, но храбро добравшись до коконов, паучий паразит колет их один за другим своим тончайшим яйцекладом. Даже тот последний кокон, под которым сидит бдительная мать, умудряется бескрылая наездница проколоть, не возбуждив подозрений часового. Но если случайно заденет ножку паука, тот сейчас же энергично начинает трясти коконы, и оса уже овладеть ими не может, пока паук не успокоится. В каждый кокон контрабандой подкидывает гелис своих «кукушат» – около двадцати яичек. Из них быстро выходят личинки и, бесцеремонно подкармливая себя «яичницей» из паучьих яиц, быстро растут. За лето успевают сменить друг друга три-четыре их поколения. А те молодые наездники, которые поздним летом пожирают паучьи надежды на процветание рода, окуклившись, зимуют под теплой изоляцией добросовестно сплетенных коконов.

Гелис Мариковского – не единственный иждивенец каракурта; много и других наездников живут за его счет (личинки некоторых едят не яйца, а взрослых пауков!). Поэтому местами объединенными силами истребляют они ядовитых пауков почти полностью. За это им, конечно, большое спасибо!

И камбазу, осе из рода помпилов, тоже спасибо! «Киргизы, – говорит Россиков, один из первых исследователей каракурта, – благоговеют перед этой осой. Появление камбаза в кочевьях вообще или около юрт в частности непременно вызывает среди них общий восторг и радостный крик: „Камбаз, камбаз!“».

Да как не радоваться: враг врага нашего – всегда нам друг! А камбаз-помпил – враг каракурта беспощадный. Беспощадный и неутомимый! Весь день эта черная и небольшая – в полтора сантиметра – оса, трепеща крыльями, без отдыха и покоя ползает по земле. Немного перелетит и опять, полная напряженной энергии, быстро рыщет по земле.

Я уже говорил, что эти осы с рождения в совершенстве будто бы натренированы для охоты на пауков. Действуют они всегда безошибочно, умело, точно.

Вот тенёта каракуртовы помпил нашел. Вмиг крылья его заработали, взмыла оса вверх – разведывательный облет будущего поля боя. Приземлилась у логова восьминогого дракона, и тут следует тонкий и хитрый тактический маневр: «энергично взмахивая усиками», оса быстро и попеременно ударяет по паутинке – вызывает обманом паука из блиндажа. Тот, гонимый ненасытным аппетитом, выскакивает, решив, что пища в сеть пожаловала.

«Вначале нерешительно, потом быстро, как-то необычайно мелко семена и вздрагивая ногами, он подбегает к осе. Оса взлетает и, упираясь о нити ногами, наносит настолько быстрый и мгновенный удар в рот каракурту, что различить детали этого действия не представляется возможным» (профессор П. Мариковский).

Паук, обмякнув, виснет беспомощно на нитях, которые коварно сплел для других ротозеев. Схватив парализованного дракона, наш Георгий Победоносец тащит его и закапывает в неглубокую ямку, а на нем – свою двухмиллиметровую личинку. Через час личинка, прокусив дырку в пауке, линяет и, оставив шкурку снаружи, исчезает в утробе паука. Там его ест и растёт, чтобы, обратясь в осу, снова радовать киргизов своим появлением. А ее мать, гроза каракуртов, тем временем успевает парализующим жалом еще одного ядовитого паука законсервировать.

Сверчок грилл двупятнистый тоже ловок. Другие сверчки на такое не отваживаются, на что он способен: в самое логово каракурта забравшись, коконы рвет и ест яйца. Действует воровато, но умело: обычно осенью, по утрам, когда после прохладных зорь паучиха еще не очнулась от оцепенения. Повадки у него шакальи – это не рыцарственный помпил! – и он, наверное, особенно благословляет удачу, когда матери-каракурты, истощив силы в неотступных бдениях у яиц, вянут на глазах и умирают.

Да, умирают – круг их жизни быстро замыкается. Некоторые – уже в августе, многие – в сентябре и последние – в октябре. Весной новое поколение каракуртов, быстро сменяя наряды, начнет все сначала. А осенью другого выбора судьба им не представляет. Вяло заплетают каракуртки вход в логово и себя в нем. Некоторые не успевают сделать и этого и безжизненной мумией висят у входа в дом. Только севернее Узбекистана, в Казахстане, как заметил Мариковский, в заплетенном логове доживают они до ноября и декабря. Интересная загадка, пока еще не решенная!

Даже у крокодила есть друзья. Есть они и у каракурта.

Часто, особенно на солнцепеке, в местах сухих и обнаженных, каракурты-самки поселяются в норах грызунов (и углубляются в них иногда на полметра).

Сюда приходят к ним многие желанные и нежеланные гости: мокрицы, жуки-чернотелки, сухопутные улитки, жужелицы. Одних каракурты едят, других просто терпят.

Из каракуртовых гостей, а вернее, сожителей особенно интересны три паука.

Первый – желтый, маленький, черный, плетет в дальнем углу логова свои прозрачные коконы. Это квартирант очень обычный в доме каракурта: здесь под защитой ядовитого хозяина ищет он безопасно сти. Каракурт его не трогает (хотя других пауков – не друзей – убивает и ест!). Такого рода содружество в природе, или симбиоз с односторонней выгодой, называют карпозом.

Второй дружелюбный сосед каракурта – лабиринтовый паук агелена. Их содружество ближе всего по форме и содержанию к категории симбиоза, именуемой синойкия, когда два божьих создания заметной пользы друг другу не приносят, но мирно живут вместе.

Каракурт раскидывает свои тенёта под паутинной воронкой и трубкой-логовом лабиринтовой агелены. Первый ловит снующих по земле жуков, молодую саранчу, прусов. Вторая – кобылок и других прямокрылых, которые, безответственно высоко скакнув, приземляются прямо в ее воронку, так что ссориться им не приходится.

Но истинный симбиоз с обоюдной выгодой, или мутуализм, у каракурта с пауком литифантесом, который пятнами (даже «песочными часами» снизу на брюшке!) похож на своего ядовитого друга. Он лишь поменьше его и сверху на брюшке, словно рыцарь-тамплиер на плаще, несет свой собственный знак – красный крест (впрочем, очень небольшой, малоприметный и с темной точкой в центре).

И вот как весьма оперативно поделили они свои роли по охране потомства: литифантес созревает поздно – к осени, когда даже все самки каракуртов умирают. Тут крестоносный паук занимает жилища каракуртов; и зиму, и весну живет в них литифантес и «несет косвенную охрану потомства ядовитого паука». Весной он в доме покинувшего мир хозяина плетет свои коконы и к лету умирает. Но в эту пору самки-каракурты нового поколения заселяют второй раз осиротевшие дома, и служба безопасности вновь функционирует: каракуртки одним лишь своим присутствием обороняют потомство литифантеса.

Литифантес не только нарядом, но и во всем копирует каракурта: и манерой нападения, и устройством тенёт, и способом оплетения добычи.

Это подражание служит ему верную службу: многих, кто каракурта знает, паук, имитирующий его повадки, пугает. Сам же имитатор не опасен: яд его в 80 раз слабее яда копируемой модели.



Когда спичка может погасить огонь в крови

А каракурт опасен очень, особенно для разных зверьков и зверей. На первый взгляд это странно: почему у яда каракурта такая ненужная, казалось бы, специфика, ведь паук охотится не на зверей, а на насекомых и паукообразных (скорпионов и фаланг)? Зачем эволюция его так вооружила?

У этой необычайной адаптации есть свой определенный смысл – обеспечение победы в борьбе за норы! В спаленной зноем пустыне или полупустыне они для ядовитого паука самое надежное укрытие от солнца. Песчанки, суслики, с ужасом обнаружив, что дом их занял незваный и смертоносный гость, без всякого сопротивления нору свою покидают. А паук-захватчик в ней прохладится. В этом, говорит П. Мариковский, смысл «происхождения необычной токсичности яда каракурта к млекопитающим вообще и к грызунам в частности».

Догадка верная: такой страшный зверям и людям каракурт для насекомых, оказывается, менее ядовит, чем другие пауки (хотя бы, например, аге лена лабиринтовая, укусов которой звери и не чувствуют).

У яда каракурта есть, по-видимому, еще одно поразительное свойство: он бактерициден, то есть убивает бактерий. И даже лучше, чем хлороформ! Если пруса, только что укушенного каракуртом, изъять из его тенёт и положить рядом с прусом, убитым хлороформом, первый сохранит свежесть дольше второго. Поэтому, наверное, и объедки от обеда каракурта, иногда целые их завалы, не портятся, не гниют.

Каракурты принадлежат к тем созданиям, которые периодически наполняют землю безмерным своим числом. У нас, на юге России, особенно до революции, случалось это не раз: и в Средней Азии, и в степях Нижнего Поволжья и Предкавказья, на Южной Украине, близ Азовского моря и в других местах. Крестьяне боялись выходить в поле, скот погибал, кочевья в панике уходили с хороших пастбищ и искали, скитаясь, земли без пауков. Пышные травы степи обезлюдели. Привольно стало каракуртам – десятки верст сплошь местами заплели они

своей паутиной! На каждом квадратном метре жил ядовитый паук.

Через десять – двадцать лет безмерное изобилие каракуртов обычно повторяется (нередко совпадает оно с массовым размножением саранчи). Вслед за тем плодятся во множестве и беспощадные враги каракуртов – наездники и помпылы и истребляют почти всех каракуртов, которым удастся уцелеть лишь в немногих южных местах своего ареала – в постоянных, как говорят, «очагах проживания».

Много разных небылиц рассказывают о каракурте: что он по ночам летает, громко жужжа; что черный баран, если заставить его высосать укушенное место, только и может вылечить; что души обиженных людей вселяются в каракуртов и потом мстят обидчикам. У калмыков есть даже поговорка: «Зайду в сто кибиток, укушу того, кто должен страдать». Каракурты имеют в виду.

Знахари и муллы, хорошо зная, что каракурт кусает, только если его прижать к телу, дурачили народ, проделывая с пауком разные фокусы. Оттого верили и верят еще кое-где в его сверхъестественную силу: каракурт – талисман, он и панацея от разных болезней. А от него самого помогают будто бы только заговоры и молитвы.

Каракурт почти в 50 раз более ядовит, чем тарантул, в 15 раз – чем одна из самых опасных гремучих змей и вдвое – чем «черная вдова». Крохотная капелька яда убивает морскую свинку через час; лишь немногие мучаются еще двое суток, но все равно умирают. Ядовиты и молодые каракурты (сразу после первой линьки), и самцы – но далеко не так, как взрослые самки.

«Скорпион кусает очень больно, но болезнь легкая. Каракурт кусает не больно, но болезнь очень тяжелая», – говорят те, кто на себе все это испытал. В самом деле, каракурт кусает человека обычно, когда тот спит, – он во сне чувствует словно укол иголкой. Но минут через пять – десять резкая боль в месте укуса, а потом (расползаясь «мурашками») по всему телу заставляет его вскочить. Ноги немеют, человек ходить не может, падает. Его мучают удушье и страшные боли, особенно в животе, груди и пояснице. Мышцы живота напряжены и тверды, как доска, глаза налиты кровью, дыхание поверхностное, лицо обливается потом, температура немного повышенная, нормальная или даже понижена. Человек мечется, раскидываясь в разных позах, и все ему кажется, что он сейчас умрет. Возбуждение сильное: алкоголь, даже в больших дозах, не пьянит. Крики, стоны, истеричные вопли о помощи – все ужасно!

В тяжелых случаях смерть наступает через час или два. Процент смертельных исходов не меньше, чем от укусов гадюки. Точно не установлено, но, наверное, около 4-6 процентов. Иногда укусы каракуртов (возможно, неполовозрелых или самцов) люди переносят легко. Вовремя принятые врачами меры обычно скоро помогают.

К сожалению, не все врачи хорошо знают симптомы отравления ядом каракурта, и, случается, «острый живот» и боли в области желудка вводят их в заблуждение – диагноз ставят неверный: прободная язва, острый аппендицит, заворот кишок. Делались ненужные операции, теряли драгоценное время. «Многие бесполезные операции, – пишет один американский биолог, – могут быть предупреждены, если все врачи будут знать, что острая боль, ригидность живота, умеренная лихорадка, лейкоцитоз и случайная тошнота и рвота могут быть результатом укуса паука „черная вдова“».

А яд «черной вдовы» и каракурта действует совершенно одинаково.

Важно также знать, что укусил именно каракурт, а не другое ядовитое животное. Змея оставляет на месте укуса следы от пары ядовитых зубов и быстро прогрессирующую опухоль.

Скорпионы – сильную боль, жжение и только местную опухоль. Тарантул – меньшую, но значительную болезненность, обширное покраснение и опухание тканей (в месте укуса): болей во всем теле нет, но человек чувствует тяжесть, апатию, сонливость, а не возбуждение.

Когда ясно, что укусил каракурт, нужно прежде всего тут же прижечь укушенное место спичкой – если это сделать сразу, то очень помогает. Но через две-три минуты уже не поможет: яд всосется глубоко. Не поможет (и даже навредит!) подкожная инъекция около ранки раствора марганцовки, что нередко делают уже у врача, через час после укуса. Немедленная инъекция, как и спичка, помогает. Еще лучше – внутривенное вливание марганцовокислого калия (3-5 кубических сантиметров) двух-, трехпроцентного (один или три раза). Вливать надо быстро, чтобы в игле не образовался тромб. Хорошо действуют как «наиболее полные антагонисты яда» внутривенно введенные 10-25-процентная сернокислая магнезия (10-20 кубиков) и 10-процентный глюконат кальция или хлористый кальций (10 кубиков). Полезны растирания спиртом, клизмы, камфара и нитроглицерин – от удушья.

Лучше всего, конечно, помогает антикаракуртовая сыворотка. В сравнении с ней даже старое «всемогущее» заклинание, повторенное хоть и десять раз, ничего не стоит: «Сыр кельди сано кельди кара каска бука кельди, кой кельди, козы кельди, шах Сулейман кельди шые Су...уф» («Черный лысый волк пришел, баран пришел, барашек пришел, царь Сулейман пришел, выходи, Су...уф»).

Так же бессмысленны и даже вредны другие общеизвестные и очень популярные народные антикаракуртовые средства. Пастухи и те, кто кочуют по землям, населенным ядовитыми пауками, обычно, прежде чем устроиться на ночлег, не раз прогоняют скот через то место, где хотят спать. Стелют кошмы, овечьи шкуры, поливают вокруг водой, окружают себя волосатым арканом.

Но ни аркан, ни кошма, ни овечья шкура, как убедился Мариковский, путешествующих каракуртов и тарантулов не останавливают, отлично они через них переползают. Вода тоже вполне преодолимый рубеж: «Для тарантулов водные препятствия вообще не составляют никакой преграды, а каракурт, падая в канаву с водой, выбирается оттуда без особенного для себя вреда и затруднения».

Прогон скота даже вреден: он разрушает тенёта каракуртов, и те, обездоленные, вынуждены скитаться в поисках новых жизненных пространств, и, значит, по ночам больше их бродит вокруг и заползает на спящих людей.

И выжигание травы вредно по той же причине: в норах, под корнями, в углублениях земли пауки в пожар отсиживаются, а потом, как бедные погорельцы, скитаются повсюду.

Лучше всего помогает правильный выбор ночлега – ровная, гладкая земля, без кустов, травы, ложбин и чтобы не было поблизости оврагов, выбоин, так полюбившихся каракуртам.

И полог! Простой противомоскитный полог.

Под ним можно прямо среди каракуртов спать спокойно: не заползут и не укусят. Утром, говорит Мариковский, выбравшись из-под полога, он находил тут же подплетенные к его антикомариной сетке брачные тенёта каракуртих – но снаружи, а не внутри, где профессор без страха спал, неукушенный.

Итак, помните: полог и спичка! Все другие подручные средства неэффективны. Но главное, конечно, противокаракуртовая сыворотка.



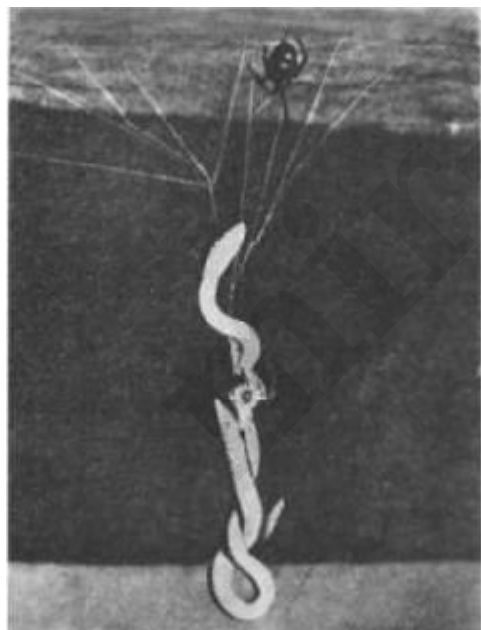
«Черная вдова» и ей подобные

Всюду, где живут пауки рода латродектус, их знают и боятся. А род велик: не столько даже числом видов, которых одни считают тридцать, другие – только шесть, сколько обширностью своего ареала, который простирается на все тропические, субтропические и смежные страны.

Из пауков этого рода «черная вдова» после каракурта самая знаменитая.



Самка «черная вдова». Обратите внимание на два красных пятна снизу на брюшке – отличительный знак, как этого паука, так и каракурта.



Некоторые пауки плетут настолько прочную паутину, что не только насекомые, но даже небольшие змеи, попав в нее, становятся ее пленниками.

Жизненное пространство этого паука – почти вся Америка: от Патагонии (по другим данным – лишь от Чили и Аргентины) до южных штатов Канады.

Повадками и образом жизни «черная вдова» очень похожа на каракурта. Только за последние годы этот паук больше, так сказать, сблизился с человеком: с пустырей, из-под камней и нор

стал переселяться в сараи, дворовые постройки и даже в города. В Цинциннати поймали его однажды очень высоко – в квартире небоскреба! Особенно полюбились ему сельские уборные. Прямо беда – многих людей он покусал здесь в ягодицы. Не очень-то, сами понимаете, это приятно.

Даже на одном океанском корабле наловили, производя дезинфекцию, 173 взрослых «черных вдовы». Залетели они на него скорее всего на паутинках еще очень юными и там прижились.

Фабриканты мясных консервов, ловко спекулируя на эпидемии страха перед этим пауком, прокатившейся недавно по всей Америке, уверяли одно время, будто люди, отравившиеся их продукцией, винить должны не производящие ее компании, а «черных вдов», заползших в мясо. Но опыты доказали, что пауки, с мясом съеденные, безвредны.

И до того эта «вдова в трауре» неистребима – никакие ДДТ и ядовитые порошки на нее не действуют, – что отчаявшиеся экспериментаторы всерьез уверяют, что лучшее средство ее уничтожения – хлопущка для мух! Только большой пожар, говорят шутники, песчаные бури да атомные взрывы способны выгнать этих пауков с обжитых мест. Едят ее некоторые ящерицы и птицы, но их немного. Поэтому вся надежда у американцев на местных ос и наездников, которые ядовитых пауков и в Новом Свете истребляют не менее энергично, чем у нас.

Американцы, как известно, любят статистику. Они подсчитали, конечно приблизительно, что за 200 лет – с 1726 по 1943 год – «черные вдовы» укусили в Соединенных Штатах 1291 человека. Пятьдесят пять из них умерли в мучениях (32 только в Калифорнии, где паук этот особенно опасен). По другим данным, тоже американским, процент смертей еще выше – 6,6.

Третий вариант каракурта (или «черной вдовы», если хотите) – новозеландский паук катино. Схож с ним во многом и так же ядовит. Но еще больше, чем «черная вдова», тяготеет он к жилью человека. Часто поселяется в домах, по темным углам, за горшками с цветами, в старом хламе, в пустых баках, ящиках, сараях и, увы, в клозетах.

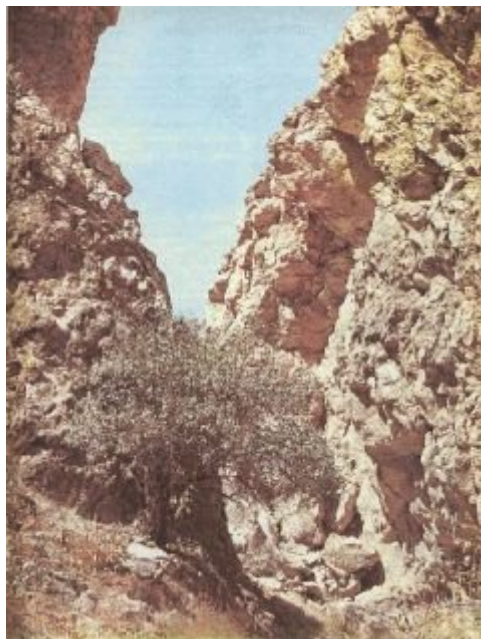
Этот же паук живет в Австралии, особенно нередок он на северо-западе пятого континента, в Новой Гвинее, на островах Бисмарка. Некоторые утверждают, что еще на Аравийском полуострове, в Индии, Бирме и по всей Полинезии.

В 1933 году в Австралии зарегистрировали 98 укушенных им людей: шестеро умерли – кто через шесть, кто через двадцать часов, но многие долго болели: мучительная смерть пришла через недели. А одна женщина мучилась месяц, и ее не спасли.

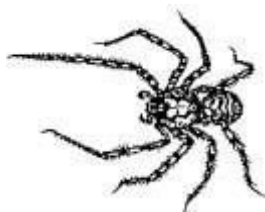
Паутина у катино очень прочная: мыш, убитая пауком, виснет на ней. Тонкие нити держат грызуна, не рвутся. А однажды ядовитую змею, попавшую в сеть, убил укусом этот паук! И она тоже повисла в паутине (фотография документально это необычное происшествие удостоверяет).

С каракуртом расставшись, долго мы не встретимся с пауками, владеющими тенетами, силками и прочими ловушками из паутины: до самых тропиков их не увидим, потому что парад наиболее известных науке тенетников наших широт начат и закончен в предыдущей главе.

А теперь я вам представляю пауков без самых, так сказать, типичных атрибутов – без ловчих сетей. Это в основном бездомные бродяги. Они только в мирных целях пользуются паутиной, чтобы сплести коконы или келью-рестхауз.



Мизгири-бестенётники



Наплевательское отношение к охоте

Недостача двух глаз (шестиглазость) – качество у пауков, как видно, не родовое, а лишь случайное и вроде бы ни к чему эволюцией данное. Потому что шестиглазые встречаются и в семействах обычно восьмиглазых пауков – скакунчиков и долгоножек. И пауки-плеваки из другого племени тоже шестиглазые. Некоторые из них плетут несложные сети, подобные решетчатым ловушкам родичей их – фолькусов-долгоножек. Но не этим знамениты пауки из рода сцитодес – манеры у них, как у верблюдов, которым с малолетства мамыши разрешают плевать и сами плюются.

В теплых и жарких странах сцитодесы отлично обходятся без четырех стен и крыши, построенных человеком, – живут на вольном воздухе, на камнях. Но в широтах умеренных и прохладных, если и поселятся там, то всегда под крышей у людей. Да еще претензии у них есть: чтоб в доме тепло было.

С сумерками пробуждаясь и шествуя небыстро, ощупью, с вытянутыми вперед передними ножками, отправляется паук-плевака в ночное сафари по потолку. Дичь выследив, стреляет с дистанции миллиметров шесть, вмиг всю обрызгивает клеем из хелицер, и не как попало, а со смыслом – с боку на бок качая «головой». Все шесть мушиных ног и два крыла прищипливает клейкими зигзагами к потолку. Плунутая пауком жидкость сразу же, упав на муху, застывает и, как веревкой, связывает ее по ногам и крыльям.

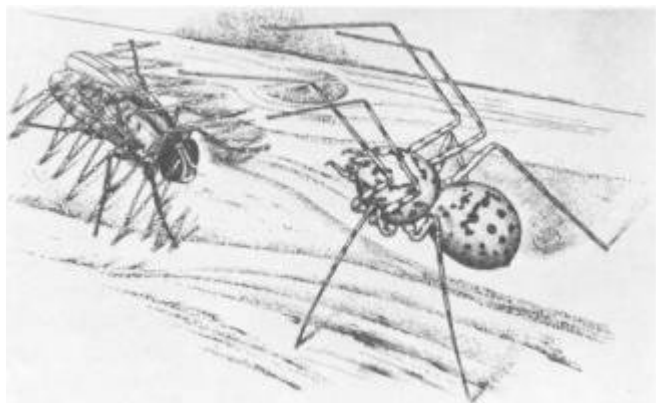
А у сцитодеса, что живет на Шри-Ланке, боевая жидкость не только клейкая, но и ядовитая: коснувшись мухи, она ее и связывает, и убивает!

Воистину с пауками не соскучишься! Вроде бы все на вид одинаковые, невзрачные, скромные, о достоинствах своих не жужжат, не стрекочут, на крыльях их высоко не возносят, а сколько

разного и небывалого у них в обычаях и повадках! У каждого своя, как пишут в газетах, задумка, свое изобретение (хотя и из общего паутинного материала).

Сцитодес, брызнув клеем, и алчный пыл пауков-агрессоров быстро охлаждает, эффективно плевком обороняясь. Не только, значит, мух может к потолку пришить, но и кое-кого посильнее.

В любое время, от марта до октября, справляют свадьбы сцитодесы, и никакого ухаживания и серенад у них нет. Пауки-соперники довольно мирно друг к другу настроены. Не дерутся.



Сцитодес и «заплеванная» им муха.



Самка сцитодеса не плетет для яиц кокона, а носит их, как и фолькус, словно бы в связке, прикрепив нитями к паутинным бородавкам и поддерживая педипальпами.

Лишь малая капля клея, брызнутая в виде несерьезного предупреждения, без дальнейшей реализации угрозы вносит иногда некоторый раздор в их мирное сосуществование.

В июле и августе (и только раз в году) паучиха буксирует под брюхом связку крупных яиц, слегка оплетенную немногими нитями. Но не хватает свою ношу хелицерами, а привязывает к паутинным бородавкам и поддерживает спереди педипальпами.

Атакуя и защищаясь плевком, временно «авоську» позади себя на ниточке подвесит, а когда дело сделано, опять под живот привязывает. Сетка с яйцами большая – лишь вдвое (да и того не будет) меньше паучихи.

Через две недели скорлупки у яиц лопнут, но паучата не спешат из них вылезать; еще столько же времени пройдет, пока мать не разорвет завязки на «авоське» и не выпустит детей на волю. Затем они еще дней десять висят без движения – линяют впервые.

Растут сцитодесы медленно: обычно две зимы перезимуют, не став взрослыми, а паучихи нередко и три. Прожив года четыре или пять, умирают от старости.

Шестиглазость – правило для всех без исключений в семействах оонопид и дисдерид.

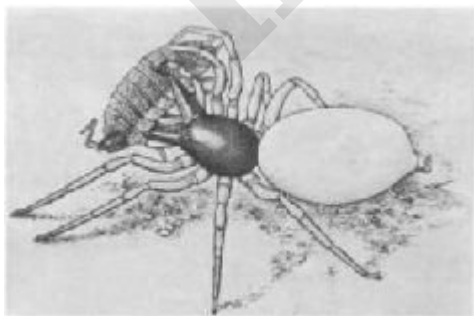
В первое из них зачислены знатоками самые крохотные паучки – оонопс красивый и оонопс домашний.

«Красивые» они, впрочем, оба – розовые. И ноги, и брюшко, и головогрудь, и даже яйца – все у них розовое. И оба лилипуты: два миллиметра все их тельце. Повадки, правда, у них разные. Один живет под корой, камнями, в сухой листве, птичьих гнездах – на лоне, так сказать, природы. Второй – в темных углах человеческих домов. У одного брачная пора — март-апрель, у второго – декабрь. Но цветные свои яйца в полупрозрачных коконах (в каждом лишь по два яйца!) исторгают из себя их паучихи все лето.

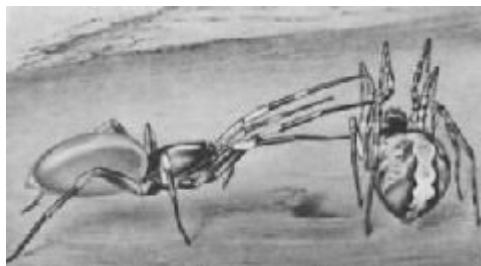
Оба ползают (по потолку или по предметам природного ландшафта) очень забавно: словно идут ощупью, как слепые. Видят, впрочем, они действительно неважно. Насекомых тоже будто ощупью ловят, но, схватив, прочно держат коготками лапок. Если добыча, на которую они набрели, слишком велика или опасна, паучки неожиданно резво удирают. Оонопса красивого с его вкрадчивыми повадками опытного приживальщика терпят на своей паутине под корой или меж камней другие, более крупные пауки и позволяют ему даже доедать объедки своего пиршества.

Оба паучка днем прячутся в шелковых кельях, охотятся ночью.

Паук дисдера родом из другого семейства, но повадками очень напоминает крошек оонопсов. Такая же у него примерно походка, днем тоже под камнями отсиживается в шелковом доме, а ночью промышляет пропитание. Он тоже красив: головогрудь и ноги красные, а брюшко белое или буровато-серое, но раз в пять или семь мощнее у него фигура, чем у шестиглазых собратьев оонопсов. Однако, представьте себе, ни мух, ни муравьев, ни ухверток этот совсем не маленький паук не ловит – ограничил себя диетой из тлей. Его страшные на вид, с длинными «клинками», хелицеры совсем не для крупной дичи природа оттачивала, а для крошечной. Но тут не произошло упущения и ненужного перерасхода средств: у тлей прочная броня на спине – не каждый паук, если ножи на хелицерах малы, ее прокусит. Дисдера хватает тлю за бока (если неудачно схватит, трясет ее и перехватывает удобнее) и протыкает ее длинными клинками почти насквозь: один упирает в спину, другой – в мягкое брюшко; в нем и происходит прокол.



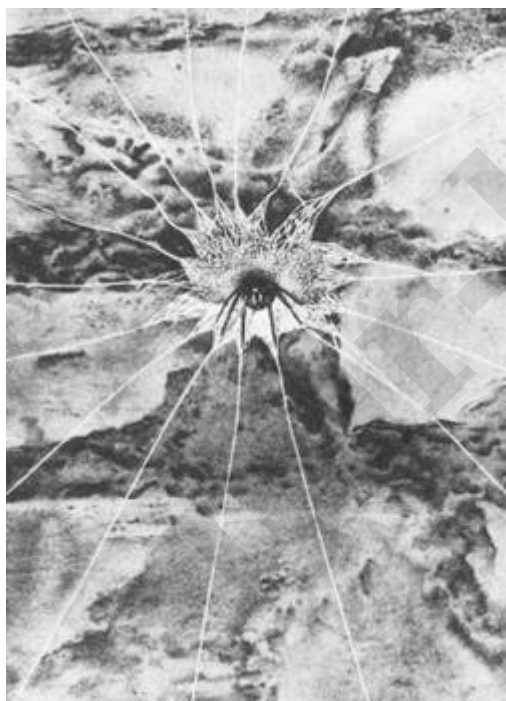
Большие клинки-хелицеры паука дисдеры не для крупной дичи природа оттачивала – для крошечных тлей.



Харпактес сначала ощупывает, словно измеряет, встреченного паука, а потом уже атакует.

Харпактес, говорит У. Бристоу, яростью своих атак и длинным телом похож на хорька, а тем, что самцы у него больше самок, – на водяного паука-серебрянку. Днем он тоже под камнями отсиживается или под корой и в сплетениях птичьих гнезд, а по ночам пиратствует. В разбойном походе вытягивает перед собой длинные передние ножки. Как встретит кого-нибудь, сейчас же неуловимо быстро его ими ощупывает: если встречный и в высоту, и в ширину чересчур велик, паук моментально дезертирует – как ветром его сдувает в темноту. Бывает, толком еще не сразу он разберется, кто перед ним, тогда дозорные ножки деревенеют и сблизиться неведомому встречному с пауком не дают, точно оглобли, упертые в незнакомца.

Но когда харпактес решается напасть, делает это без промедлений и яростно, побеждает даже пауков одного с собой роста.



Сегестрия могущественная караулит добычу у входа в норку, раскинув во все стороны сигнальные нити.



Наконец дождалась! Сегестрия затаскивает пчелу в норку так ловко и умело, что та не в состоянии ужалить паука.

Из всех шестиглазых самый сильный и интересный паук – сегестерия могущественная. «Могущество» ее так велико, что даже отлично вооруженные осы и пчелы должны его опасаться, хотя ни арканов, ни силков у паука нет.

Живет сегестерия в паутинной трубке, сплетенной в щели меж камней или в коре. Из трубки широкой воронкой торчит наружу кружевной звездчатый «воротник», а от каждого его острого кончика протянута в стороны, словно лучи стилизованного солнца, и расстелена вокруг на камнях дюжина или чуть больше толстых и длинных нитей.

Жарким летним днем сидит паук обычно, высунув голову из входа в свой дом-тоннель, и четырьмя передними лапками (которые у него растут вперед, чтобы удобнее было по тоннелю ползать) да еще педипальпами держится за ниточки. Если насекомое рядом ползет и за них заденет, на их сотрясение паук молнией выскакивает из засады, хватая гуляку и так же молниеносно волочет его в шелковую трубку. Бросок туда, рывок обратно – все за две секунды. Паук крупный, 23 миллиметра, и очень злой! Он яростно грызет даже карандаш, если им закрыть вход в нору.

Пчел хватая так умело и ловко, что просто поразительно! Ни укусить его, ни ужалить пчела не успевает, а уж в норе тем более это ей не удастся. Хватает сегестерия пчелу за спину сзади и рывком, с быстротой потрясающей пятясь назад, втискивает ее в свою трубку. Пчела в ней, согнутая пополам, головой к брюшку, совершенно беспомощна: обернуться, зажата стенками тоннеля, не может, не может и жало изогнуть туда, где паук, ухватив ее за спину, тащит за собой. Скоро яд его действует, и пчела погибает.



Гладиаторы и имитаторы

Там же, по темным углам и потолкам, где гуляют ощупью шестиглазые пауки, охотятся по ночам, обороняя свой тыл щитом, пауки-гиены. Но щит их не длинные, деревенеющие в испуге ноги, а нечто более гибкое, хотя и не менее надежное.

Герпиллюс Блэкволла – паук глянцевитосерый, роста среднего, хищности умеренной, днем отдыхает за пыльными картинами, в щелях потолков и стен. Когда ночь поглощает мраком всякую видимость, приходит его время – он выползает и, не спеша до поры, промышляет сонных мух, комаров и вредоносную моль, которая так неуважительно обращается с дорогим нашему сердцу платьем.

Если в темноте паук невзначай наскочит на того, кто крепко может его побить, сейчас же удирает, прикрывая поспешное отступление импровизированным щитом: на бегу высоко вверх вздымает свое брюшко, из стороны в сторону его раскачивая и паутинные бородавки широко растопырив, поразительно быстро испускает из них нити, слипающиеся в широкую ленту – паутинное заграждение!

У герпиллюса еще два уникальных для паука свойства. Первое – свадьбу справляя, супруги

вместо приличных случаю церемоний и ухаживания затевают часто такую ссору и драку, что от увечий гибнет порой не только паук, но и паучиха: ведь он ее немногим меньше. Второе – восьминогая гиена, случается, ест не только пойманных ею насекомых, но и естественной смертью умерших и умирающих (впрочем, так ей и положено).

Кузен герпиллюса (в эволюционном смысле) – драссодес каменный хищности непомерной! Это светло-бурый, с розовой подкраской, гладкий и гибкий мизгирь. Он не гиена, он пантера для пауков! Больше того – тигр! Никто из них в смертельной схватке с ним не победит, ибо боевая тактика и оружие драссодеса так же коварны и опасны, как у гладиатора-ретиария, метко бросавшего накидную сеть.

Днем под камнями, в сухой траве или в опавшей листве в лесу переварив обед и впечатления от минувших боев, мраку сопутствуя, выходят ночью драссодесы на добычу. Горе восьминогому, которого этот паучий тигр повстречает на своем пути!

Бой их можно увидеть в садке: два гладиатора замрут на мгновение лицом к лицу – цинифло-секуторий, тяжелый, массивный, вооруженный будто бы и шлемом, и щитом, и длинным мечом, и ретиарий-драссодес, такой на вид беззащитный перед гоплитом, пусть и быстрый, пусть и с сетью, которую он сейчас выбросит, но, право же, очень уж мал и легок.

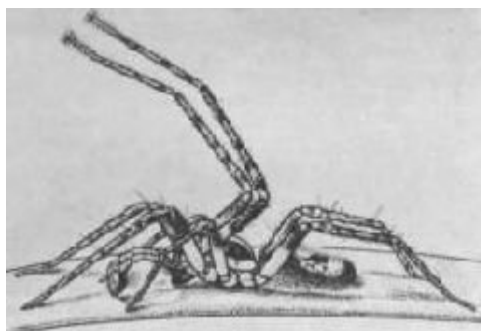


Драссодес и цинифло в исходной перед боем позиции. Драссодес (слева внизу) уже «заземлил» свое опасное оружие: начало широкой клейкой ленты, выпущенной из паутинных бородавок (обозначено стрелкой!), прилипло к земле.

Цинифло поднимает в угрозе сильные передние лапы, могучие хелицеры-мечи раздвигает. А драссодес вытянул перед собой слабые в таком противоборстве ножки, чтобы предупредить преждевременный бросок врага. Затем следует маневр, молниеносный и вначале непонятный. Драссодес быстро с фланга обходит противника и, описав вокруг него полукруг, кидается сзади на спину гладиатора-секутория. Неуловимый укус в затылок – и тот мертв.



Стремительный бросок вперед вокруг цинифло – и вот уже драссодес наносит укус в затылок цинифло. Клейкая лента, спеленавшая ноги противника, стелется по земле и вокруг поверженного паука.



Анифена-самец ухаживает. Вибрируя брюшком, он производит характерный жужжащий звук.

Этот обходной маневр и атака с тыла так стремительны, что не сразу можно понять, что произошло. А произошло вот что: когда паук-ретиарий обегал вокруг паука-секутория, он выкинул из паутинных желез широкую клейкую ленту. Словно боевую сеть, предварительно заземленную, накинул ее на ноги врага с той стороны, с которой вокруг него обегал. Ноги в секунду связал и, прежде чем на спину ему прыгнуть, еще раз заземлил свои путы.

У. Бристоу говорит: одна паучиха драссодес таким эффективным оружием за два дня победила у него в садке не менее пятнадцати крупных и сильных пауков!

Ранней весной, в апреле, драссодесы с юностью расстаются и, возмужав, ищут самок, которые в эту пору еще невинны и природой к роли матерей не подготовлены. Женихов такое положение нисколько не расстраивает, а даже, пожалуй, радует. Паук-самец, считая себя в одностороннем порядке помолвленным, немедленно заявляет свои права на будущую жену примерно так же, как золотоискатель на свой прииск. «Столбит» находку – затягивает юную невесту паутиной. В этой упаковке паучиха линяет последний раз, созревает. И вот, не успев ни дня «перезреть в девках» и даже проявить (по причине слабости после утомительной линьки) своего обычного дурного нрава, забронированная с малолетства паучиха становится матерью.

Когда позднее, в июле, паук еще раз пойдет свататься, он уже не так нахален и смел. Невеста его не слабая после «конфирмации» с переодеванием, не юная, не пугливая, и он, понимая, на какой теперь риск идет, робелепно согнувшись в «коленях» и трепеща всем телом – впрочем, это геральдическая условность, – опасливо ухаживает за ней.

Яйца мать-паучиха бережно охраняет, заключив себя и их в шелковый футляр.

Бесспорно, чтобы пауков-каннибалов обмануть, эволюция научила микариев-подражателей хитрым пародиям. Фарс простой по идее, но исполнение требует немалого искусства и вековых навыков; небольшие эти паучки с металлически-зеленым и красноватым отблеском хитиновых доспехов телодвижениями и немного телосложением с успехом имитируют муравьев, которых обычно пауки не едят и соседства их не выносят.

Микарий бежит быстрыми шажками, как муравей, передние ножки держит вытянув перед собой, словно усики, и все-то ими дрожит, будто ощупывает встреченное, – опять-таки муравьиная повадка. И вот результат пантомимы: пауки (хотя и не все) микариев не обижают, встретив, спешат удалиться, а схватив, бросают поспешно.

Когда муха жужжит, это понятно и естественно. Но жужжащий и стрекочущий паук – не правда ли, нечто из ряда вон выходящее, небывалое, неправдоподобное?

Однако поразительные животные пауки: у каждого что-то свое, оригинальное в повадках и способностях, хобби и нравы у них весьма разнообразны. Так вот, есть пауки, которые, ухаживая за паучихами, стрекочут на манер кузнечиков.

Анифена ударяющая живет в листве кустов и деревьев, любит хвойные и дубы. Иногда прячется в свернутых листочках, но чаще на просторе открытой листвы ловит мух и прочих насекомых. Словно знак отличия за свои необыкновенные способности, получил этот паук от природы две черные стилизованные лилии, в общем два раздвоенных пятна на кремовом или сером брюшке. Бегаёт он быстро и нападает наскоком а-ля паук-краб, но видом на краба не похож – типичный мизгирь.

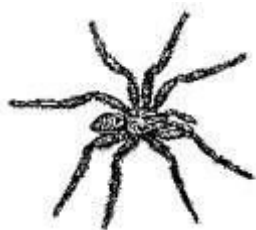
Стрекотание его услышать – большая редкость. Паук довольно скрытен и играет на скрипке свои серенады весной, в мае. Когда почувствует, что по листочку, на который взобрался, недавно прошла паучиха, сейчас же дрожь брюшка выдает его волнение. Вверх и вниз и во все стороны подергивая педипальпами, выступает он теперь более выразительно: все в нем напряжено, и шаги церемонно-порывистые.

Паучиху повстречав, встает перед ней визави, передние ножки над собой крюком вздернул, брюшком вверх-вниз поводит и педипальпами, словно пассы делает, также колышет. И вдруг неистовый порыв бросает его в темпераментный, но сдержанный будто бы пляс. На ножках приподнялся, порывисто шагнул, и вот брюшко с силой отбивает чечетку на листе. Довольно звучный ритм ее хорошо слышен. Вновь плоско на лист опустился и танцующим испанским шагом с эффектными паузами идет к ней или вокруг нее. При этом на скрипке играет, и громко! Будто муха отчаянно жужжит. Его стрекотание похоже на звук камертона, касающегося чего-нибудь твердого – картона или стекла. Брюшко паука и кончики вздернутых ножек так быстро вибрируют, что очертания их смыты и расплывчаты.

«Т ап-тап-тап-тап-тап-тап-буз-з-з-з-з-з-з-з!» – звучит его мелодия и паучиху весьма пленяет. Она тотчас вылезает из-под листочка, если перед тем туда удрала, разочарованная выразительным, но молчаливым признанием.

Но вот вопрос: как она все это слышит? Ведь у пауков, утверждают, ушей-то и подобных звук фиксирующих органов как будто бы нет. Но, так или иначе, слышит и ждать себя долго не заставляет.

В июне она уже стоит на страже у своих коконов в согнутом по краю и оплетенном паутиной листочке.



Тарантул – большой мизгирь

Тарантул, бесспорно, самый знаменитый и популярный паук.

В наших широтах он и самый большой, и внушительный. «Тарантул» – имя заграничное;

русские называли его раньше (а местами и поныне) мизгирь, ощугарь, большой мизгирь, божий мизгирь. У казахов, киргизов, узбеков, туркмен, таджиков он «бию».

Слово «мизгирь» (и «ощугарь») – старое русское, почти всюду уже забытое название паука вообще. Поэтому «большой мизгирь» звучит более точно. За наиболее полными о нем сведениями обратимся к П. И. Мариковскому.

Приметы большого мизгиря таковы: длина взрослой самки – 2-5 сантиметров, вес 5-8 граммов (при хорошей упитанности), самца – 2,5 грамма. Паук очень волосатый, цветом в общем буро-сери-черный (сверху). Сочетаются, взаимно сливаясь, пятна и полосы белые, серые, темные, черные. Быстротечное время не оставляет без своего пагубного внимания и большого мизгиря: с возрастом «шерсть» его, словно изнашиваясь и выгорая, буреет, и давно не линявшие тарантулы обычно рыжие. Но снизу всегда сплошь черные.

Разнообразят тарантулы свой довольно монотонный наряд охристо-оранжевым цветом хелицер с черной отделкой на конце, педипальпы тоже охристые, ноги сверху – светло-серые, снизу – бело-розовые, с черными пятнами.

Чернота, наведенная снизу, как увидим, нужна пауку для лучшей маскировки в норе.

Русский тарантул, или, точнее, джунгарский, раскидал свои поселения на обширном пространстве от южной Молдавии по всему югу Украины, в степях по нижнему Дону и между Доном и Волгой, по Кавказу (минуя высокие горы), по реке Уралу, по среднеазиатским республикам (исключая самые безводные и бесплодные пустыни) и дальше на восток до Байкала. За пределами нашей страны живет он, по-видимому, в Монголии и Северо-Западном Китае, где соседствует с ним другой тарантул. В Румынии, Австрии, Венгрии, Греции, Турции и Египте тоже обитает джунгарский тарантул. Юг Западной Европы – владения тарантула другого вида, апулийского.



Тарантул вздыбился в позе угрозы.



Апулийский тарантул иного вида, чем тот, что обитает у нас. Тарантелла обязана названием и происхождением этому пауку.

Северная граница лесостепи более или менее точно очерчивает с севера ареал тарантула. Но местами, по пойменным луговинам и долинам рек Днепра, Припяти, Енисея, Волги, Камы и Верхней Тунгуски, – много севернее, в лесную зону, выдвинуты отдельные поселения тарантулов (и так далеко, как побережье Онежского озера). П. Мариковский полагает, что это остаточные, как говорят – реликтовые, ареалы тарантула, который еще недавно владел гораздо большим пространством в нашей стране.

Тарантулы бывают трех разных, так сказать, калибров: крупные, мелкие и средние. Это не виды и даже не подвиды, а просто расы: между собой они скрещиваются без особых хлопот и препятствий.

Средняя, или промежуточная, раса самая северная. На Юге, в полупустынях, ее почти нет, а в пустынях нет и совсем.

Мелкая раса самая южная. На севере ее границы – зона степей.

Раса крупная тоже южная, но ограничивает себя лишь югом Средней Азии и Казахстана, так что по происхождению своему и зоогеографически эта раса среднеазиатская, пустынная. В степях очень больших тарантулов почти нет.

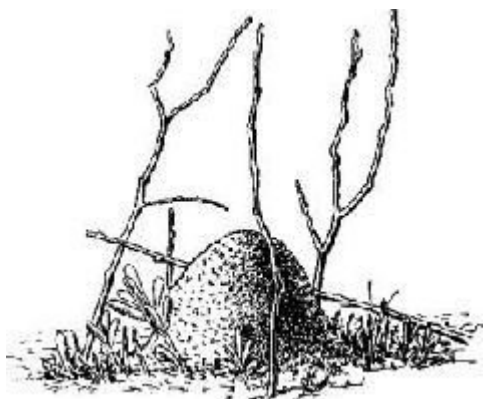
Тарантул – убежденный домосед. Бродяжничество ему не по душе (все это говорится о взрослой самке; самец, даже и взрослый, – бродяга). Домосед и полуночник: днем спит, по ночам промышляет.

Дом его – нора собственного изготовления. Но прежде чем ее рыть, нужно место подходящее выбрать. Тут требования у мизгиря строгие: поблизости или неглубоко под землей должна обязательно быть вода. По этой важной для него причине полюбились тарантулу долины рек, озер, болот, богатые влагой впадины в земле. Поэтому, говорит Мариковский, в безводных пустынях норы тарантула – лучшие индикаторы, то есть указатели, «высокого стояния грунтовых вод». Найдя их, тут можно и колодцы копать.

Важно также, чтобы место было открытое, без густых трав, солнечное. И не только потому, что пауки на солнце быстрее и лучше растут: разные насекомые, добыча мизгиря, в жару тоже ищут прохлады и зной загоняет их во всякие впадины в земле, в норы тарантула в частности, так что домоседу ходить далеко на охоту не приходится – дичь сама себя на дом доставляет.

И на тарантула есть индикаторы: из растений – солончаковая трава солерос, из животных – медведка-норокопатель. Там, где они, почти наверняка живет и тарантул.

Почва же может быть любая, только не галечная и не каменистая, но рыхлую наш мизгирь особенно любит – рыть легче.



Колпачок над норкой тарантула, которым самка закрывает в нее вход перед завивкой кокона.

Копает хелицерами. Если земля твердая, послонит ее и снова грызет. Часто трещинка в земле, след от коровьего копыта задачу его облегчают. Отгрызет паук комочек земли, слегка паутиной его упакует и тащит наверх, в сторонке бросает. Вгрызаясь все больше, все глубже, и телом своим, довольно мощным, землю в стороны расталкивает. Роет ночью и рано утром, а днем – никогда. За ночь или за две нора готова. У входа в нее лежит горкой или полукольцом, оплетенная паутиной, чтобы не осыпалась, выброшенная земля. Иные уносят ее дальше от входа, сантиметров за тридцать, – горки тогда нет. Но часто нечто вроде сруба из кусочков травы, земли и палочек над норой возвышается. Вход в нее, если почва рыхлая, тоже оплетен паутиной, а иногда и вся нора изнутри обтянута по стенам шелком, как обоями.

Такое у тарантула жилище. В землю уходит оно прямо вниз, иногда лишь изгибаясь. Чем земля суше, тем глубже: сантиметров на двадцать, на тридцать, а иногда почти на метр.

Чтобы спокойно полинять или яйца в коконы запеленать, тарантул вход в нору закрывает куполом-колпачком. Снаружи вплетены в него для лучшей маскировки травинки и комочки земли, изнутри он аккуратно выстлан шелком. Оттого издали похож на бугорок земли. Иногда, если трава кругом густая и быстро растет, паук колпачок все надстраивает и надстраивает, и высится тогда над его домом (сантиметров на десять-двадцать) чуть прозрачная паутинная трубка. В таких мансардах тарантулихи с коконами отсиживают, если вдруг обильные дожди зальют водой землю вокруг.

Прожорливые паучихи, которые поститься долго не любят, сверху или сбоку в шелковом своде над дверью прогрызут, бывает, ночью окошко, чтобы дичь заманить, а на рассвете его снова заплетают.

Ближе чем на метр друг от друга, даже в годы самого высокого в их поселениях демографического давления, тарантулы не копают нор. Неуживчивы, да и мешать сосед будет. Мизгирь чуток – всякие микроземлетрясения слышит издалека (тихие шаги человека – за 10-15 метров). Вернее, не слышит, а ощущает всем телом колебания земли.

Чуток мизгирь, но не всегда: «в холодные весенние или осенние утренники тарантул вял, глух и слеп». Значит, температура для него все равно что для автомобильного двигателя: в холод трудно его завести.

Но когда тепло, проворства у паука достаточно: жук еще и в нору не свалился, ползет невдалеке, а тарантул уже молнией из подземелья выскочил, хватя его за что попало и скорее – рывками, рывками – в нору. Если схватил неудачно, на ходу перехватывает как надо. В норе, перемолов хелицерами, съест кого поймал.

Бывает так: заглянет жук в нору и от жути там увиденного цепенеет. Паук выскакивает, но «лежачего» не бьет. Щупает только педипальпами. Однако не уходит: знает он эти пантомимы! Но и жук не простак – не шевелится. Эта игра – «кто кого обманет» – может продолжаться долго, и, стоит жуку чуть шевельнуться, паук сейчас же его схватит.

Но если жужелица «скаритес паучий» заглянет в нору, пауку лучше ее не трогать. Но голос благоразумия ничего не говорит голодному мизгирию. Он хватает ее, а она его. Челюсти у этого жука сильные, и паук, получив серьезное ранение, нередко отступает. Тогда жужелица пятится задом и осторожно выбирается из опасного подземелья.

Лучше мизгирию иметь дело с жужелицами других разновидностей. Их много. И разных жуков

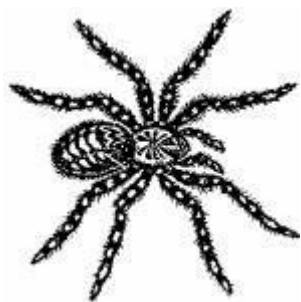
тоже – мертвоедов, скакунчиков. Опять же кузнечики, сверчки, иногда ночные бабочки, стрекозы – вот его пропитание.

Иногда большая и аппетитная медведка к нему в дом заползет – он такую удачу не упустит. Быстро ее не съесть. Тогда тарантул вход тонкой паутиной заплетает, чтобы муравьи, которых он не выносит, не собрались на даровое угощение и не мешали ему лакомиться без забот (увидим дальше: медведки «мстят» тарантулам, пожирая в свое время их беспомощное потомство).

А всех, кого съесть нельзя: кровь у них ядовитая или запах плохой – божьих коровок, жуков-нарывников и клопов, тарантул выставляет из норы, погоняя «ударами передних ног».

Он к дому привязан и переносно, и буквально: когда из норы выходит («в спокойной обстановке»), тянет за собой путеводную нить. Но когда обстановка не спокойная, а, наоборот, даже тревожно-волнительная, тарантул, погнавшись за дичью, бывает, выскочит и на пять длин удалится – сразу будто теряется, «будто ошеломленный, сидит неподвижно десятки минут». Потом, «ползая маленькими кругами», ищет нору, и часто – вот она тут, рядом, а он ее никак не найдет.

Если отпихнуть его от норы так на пол метра, он ее уже никогда не найдет и, обескураженный и растерянный, отправится путешествовать и новую копать.



От снесенного яйца до банального конца

Весна, природу пробуждая, и тарантулов от летаргии зимней спячки раскрепощает. Очнувшись, они норы раскапывают: еще осенью пауки заткнули их земляными пробками, чтобы не замерзнуть.

В эту пору взрослых самцов среди тарантулов искать бесполезно: их нет, все умерли перед зимой. Остались только молодежь и взрослые самки (с осени предусмотрительно оплодотворенные). Часами сидят паучихи у входа в норы – брюшком наружу, головой вниз, греют на солнце, чтобы быстрее развивался, тот свой физиологический материал, из которого вскоре получатся яйца. Когда это случится, паучихи закрывают вход в нору известным нам колпачком и под его защитой завивают яйца в коконы. Кокон сплетен из двух серых, похожих на папиросную бумагу полусфер, соединенных по экватору швом. Поперечник его – 1-3 сантиметра, и в каждом коконе 200-700 яиц.

Паучиха кокон буксирует всюду за собой, привязав его к паутинным бородавкам и поддерживая задними ножками. Попробуйте его забрать – она не даст: уцепится за него ногами и даже хелицерами, «и тогда отнять его можно, только обломав пауку ноги». Но и с обломанными ногами мать-паучиха пытается бежать, зажав кокон хелицерами и волоча перед собой.

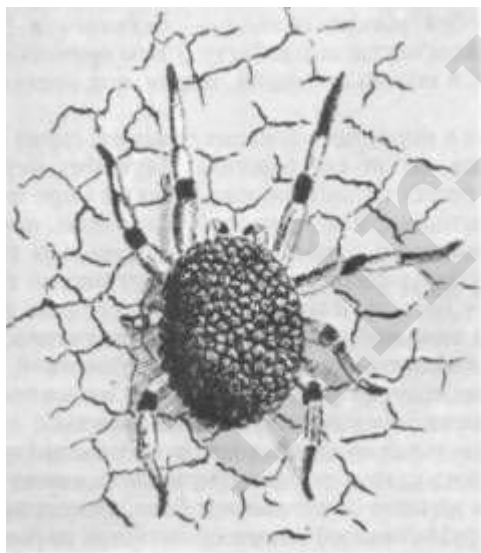
Забот у нее теперь много – и все о коконе. Нору надо расширить, чтобы свободнее было в

подземелье, воздуха и сухости больше. И расширяют, и бросают землю вниз, на дно. Греть кокон на солнце тоже надо. И греют его часами, сидя под колпачком, – головой вниз, коконом вверх. А чтобы лучше грелся, окошко требуется в своде пробить и слегка его тонкой паутиной затянуть.

Наблюдателю, направившему свои ноги и внимание к колонии тарантулов, открывается в эту пору, говорит Мариковский, редкая картина: в прозрачных колпачках «мелькают падающие вниз вместе с тарантулом коконы». Вмиг потемневшие окошечки сразу обнаруживают себя на светлом фоне колпачков. «Достаточно посидеть несколько минут у такой норы, как белый шарик кокона медленно продвигается снизу вверх и приставляется к окошечку».



Самка тарантула греет на солнце кокон, полный яиц.



Самка тарантула с паучатами, оседлавшими ее спину, похожа на мохнатый комок.

Когда паучата из яиц вылезут, кокон надо, разорвав по шву, расширить. Иначе они в тесноте друг друга давят, ножки ломают. Мать обнимает кокон, прижав его к груди (вернее, к головогрудю, если нужна такая точность), и коготками хелицер отгибает в сторону пергаментную ткань оболочки, слегка ее растягивая в стороны.

Паучки не спешат от тесноты кокона освободиться, наполняют его своей возней и в нем первый раз линяют. Чтобы им было еще просторнее, мать, сколько можно без убытка для дела, шов расширяет.

Полиняв, паучата один за другим, в разрывы шва, протиснувшись, вылезают из кокона и сразу на спину к маме норовят забраться. Она им помогает – подставляет свои педипальпы, словно лестницы. Иные, дорогу сразу не найдя, потерянно ползают по стенам подземелья. Она, педипальпы подставив, водворяет их на место – к себе на спину. Там сидят они, уцепившись за густую поросль щетинок, самые длинные из которых специально для того, чтобы паучкам удобнее было держаться, вооружены на концах блокирующими шариками. Коготки паучков, скользя по щетинке, в них упрутся, и паучок, не теряя точки опоры, с мамы не падает.

Если муравья суетная его натура занесет к тарантулу в логово и там заползет он на кокон, мать-паучиха, почуяв неладное, сейчас же кокон хватает, «встряхивает его и теребит оболочку хелицерами». «Облепленная со всех сторон паучатами», она атаковать ядом не решается – как бы паучат в суматохе не погубить! – и бьет сильными взмахами передних ног, гонит прочь кисло-сладкую бродягу.

А паучата и в самом деле мать сверху сплошь и в несколько слоев облепили – похожа она в одеянии из них на «мохнатый клубок».

Когда через несколько дней вылезут все они из кокона и на ней в тесноте, но не в обиде устроятся, тарантулиха шелковый свод над норой порвет и с живым грузом на спине уйдет из нее навсегда.

Куда и зачем?

До того как П. Мариковский нам это разъяснил, думали так: до осени бродит неприкаянная мать-тарантул и таскает на себе паучат. Они вместе с ней охотятся, но больше – друг на дружку. В этой братоубийственной вражде ряды их заметно редуют, и жалкие их остатки разбредаются кто куда.

В неволе, в садке, действительно получается нечто на это похожее.

Но на воле, в природе, никогда.

Из норы в путь-дорогу перегруженная потомством паучиха выходит светлым майским днем. Долго сидит, «затаившись в траве». Потом, чутко прислушиваясь к трясениям земли, пошла! Лишь шаги какие – замрет, не шелохнется. Увидеть, куда она направилась и что делать собирается, можно, только «если передвигаться за нею осторожно ползком» и за пять-шесть шагов в бинокль ее рассматривать.

И вот большая, вся взъерошенная паучатами паучиха, стараясь повыше держать над землей свое тело-ковчег и часто замирая в тревоге, путешествует в траве, сторонкой обходя разный домашний скот, пешеходов и земледельцев. А за ней – мы ползком и с биноклем в руках. Тернисты пути в науке, и дорога к знаниям ведет не всегда через письменный стол!

Куда-то направилась она, научно говоря, в «понижение рельефа»: сыро стало кругом, даже очень мокро! Болото какое-то или нечто подобное – слякотное и прохладное.

В бинокль видно: нашла, что искала, – воду! Подползла к ней и жадно пьет. В гуще паучков на ее спине оживление, сутолока – спешат они по ее ногам, как по сходням, на берег и тоже жадно пьют.

Напились! В путь наверх по ногам, преддорожная суматоха на спине – и караван из одного верблюда и сотен седоков тронулся.

Ползем дальше. Видим нечто новое и сначала непонятное: пройдет паучиха немного и вдруг, сильно взмахнув над собой задними ножками, сбросит со спины горстку паучков – сколько сумеет зацепить. Сама быстро в сторону отбежит. Паучки, этим неожиданным маневром ошеломленные, лежат, ничего не разумея, несколько секунд на земле. Потом, убедившись, что караван ушел далеко и навсегда, разбегаются по окрестностям.

Еще проползет немного, и принудительная высадка пассажиров повторяется. Маршрут ее неправильным кругом на плане может быть изображен. Вся протяженность его (не на плане, а по земле) – метров сто – сто пятьдесят, а во времени – час с небольшим. Финиш недалек от старта, потому что паучиха путешествует словно бы по азимуту и круг караванного пробега почти смыкается.

Бывает, что и через речку, в которую упрется маршрут расселения, паучиха с паучатами на спине переплывает.

Если погнаться за ней, когда она так бродит, словно сеятель по полю, раскидывая паучат, паучиха энергично и без удержу начнет их сбрасывать с себя и за несколько минут ото всех освободится. Когда опасность реальна, незачем им всем на ней погибать – акт ответственный и оперативный.

Расселив паучат, паучиха долго еще отряхивает себя задними ножками (но некоторым ее чадам как-то удастся на ней удержаться, и они живут с мамкой некоторое время в ее норе). Потом, забравшись в тень, в траву, усталая, спит беспробудно. Тогда подойти к ней можно близко (уже во весь рост!), даже потрогать ее пинцетом или там чем-нибудь еще – она не проснется.

Самки мелкой расы после всех этих трудов праведных, истощив свои жизненные ресурсы, умирают. Но крупные тарантулихи еще раз, а то и два успевают сплести кокон. К середине августа самки-тарантулы, и крупные и мелкие, рожденные прошлой весной и зимовавшие в норах, погибают. Остаются зимовать только самки, которым и года нет. Самцы умирают все – значит, пауки тарантулы живут втрое меньше, чем паучихи, – с весны до конца лета.

Но прежде чем умереть, они должны внести в общее дело размножения свой генетический вклад.

В конце июня – в июле самец-тарантул, полиняв последний, одиннадцатый раз, покидает навсегда нору и отправляется в нелегкий рейд по лугам и пустошам. Проворный и ловкий, путешествует он неумоимо, «свободно переползает через заросли травы и переползает кустарники». По пути охотится без всяких силков – сильным и быстрым прыжком настигает добычу. Днем прячется в щелях земли, в коровьих следах, норах, под кустами и травой.

Вот в норе, поблескивая глазами, сидит цель его поисков, и он ее заметил. Паук без неуместной здесь резвости, осторожно к такой норе подползает. Сигналил, как природой условлено, постукивая педипальпами о землю. Добравшись без эксцессов до входа, подергивает ими паутинную выстилку норы у порога. Вытянул вперед передние ножки и, мелко ими вибрируя, касается деликатно земли у ног невесты – таков в их роду земной поклон! Потом следует приветствие более интимное – прикосновение к самим паучихиным ногам.

Ответный жест хозяйки дома обычно совсем не любезен: ударив гостя передними ногами, она бросается на него с готовыми к бою хелицерами. Паук вибрирующими ножками ее гневный порыв умиротворяет. Близко к себе, однако, не подпускает – уперев их в нее, пятится назад. В сторону быстро отскочит и опять настойчиво, в той же изысканной манере ухаживает. И так

много раз с большим риском домогается благосклонности.

Бывает, рассвирепев, паучиха с яростью непонятной кидается на паука, успеет схватить и начнет кусать без жалости. Он никогда ядом и укусом не защищается, даже если сильнее и больше своей подруги (когда он крупной расы, а она мелкой), лишь безропотно убегает, «истекая каплями гемолимфы», то есть паучьей крови. Передние лапки, которые паук паучихе, как щит, подставляет и она их мнет и кусает, – единственная его оборона. Иногда одну лапку она ему поломаёт.

Такой сильно побитый ухажер уйдет и где-нибудь, в месте менее опасном, залечивает раны. Его кровь – отличное противоядие от ядовитых укусов паучихи; он не умер, но потерял много крови, потому вял и безучастен какое-то время ко всему. Отсидевшись и крови накопив, снова, движимый инстинктом, а не благоразумием, кавалерствует более или менее успешно.

В октябре на планете еще живы, не умерли только оплодотворенные самки тарантулов, которым от роду не больше полугода. Они вялы, жирны. Погревшись немного в лучах нежаркого солнца, роют норы там, где повыше и посуше. Землю далеко не уносят, а насыпают ее валиком вокруг входа, а сам вход затыкают земляной пробкой. Поджав ноги, цепенеют в норе и спят всю зиму.



Сила и слабость тарантула

Поразительно, как тарантул, этот подземный житель и сухопутный бродяга, легко и ловко плавает по воде. Самка с грузом паучат на спине никогда не изменит своего маршрута, не обойдет стороной даже большую реку или озеро, если они попадутся на ее пути. Ей, казалось бы, если она на такое решилась, только о том и думать, как бы поскорее на сушу выбраться. Так нет! Не упустит она и тут случая сцапать какое-нибудь проплывающее или пролетающее насекомое – ловко наскочит, поймает и съест!

Волосатое тело тарантула в воде не намокает: волосы смазаны каким-то водоотталкивающим веществом. Поэтому, когда тарантул плавает, вода под ним, вытесненная воздушной прослойкой, как бы проваливается, и паук лежит на ней, словно бы в «неглубокой чаше». Гребет он четырьмя передними ножками (под водой) и третьей парой (над водой). Седьмая и восьмая ножки вытянуты назад и, как поплавки, не дают тяжелому брюшку погрузиться сверх нормы. Волны тарантулу не страшны: он через них «переползает», как через бугры земли.

На воде паук ориентируется отлично, всегда знает, где берег, и выбранного направления не теряет. Часами этот небывалый аргонавт может плыть со скоростью двадцать метров в минуту! Да что часами – сутки, и двое, и трое... неделю плавает с небольшими передышками!

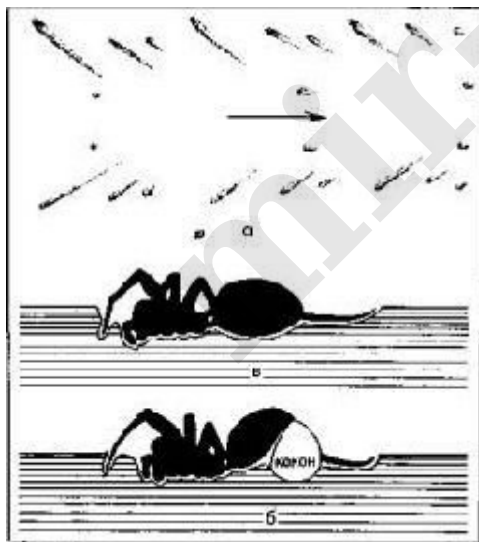
Тарантул и бегают, и прыгает очень даже неплохо: с высокого места скакнув, растопыривает широко ноги для большего упора о воздух и парашютирует вниз без ушибов и увечья. «Хорошо слышит, неплохо видит», боксирует умело передними и задними ногами и отлично вооружен и с фронта, и с тыла.

С тыла у него такая же оборона, как у сунса – общеизвестной вонючки: «струя белой жидкости – гуанин» бьет из паука, словно из брандспойта! На полметра и больше. Один из первых русских исследователей тарантула, И. Лепехин, об этом необыкновенном вооружении писал в 1795 году так: «Тарантулы в степи приготовили нам новое зрелище. Мы, выкапывая их гнезда, заметили, какое оружие тварь сия противу гонящих себя употребляет. Как она видит, что ей все средства пресечены к побегу, становится неподвижна и, надувшись, прыскает из спины белый сок аршина на два, подобно как бы он пущен был из насоса».

Ну а с фронта у тарантула оружие хотя и не такое эффектное, однако более эффективное. Отравленные ножки-хелицеры! Полумиллиметровая капелька яда, выжатая из них, далеко не летит, но бьет укушенного по нервам, парализуя их с большей силой, чем театрально брошенный гуанин. С большей даже, говорят испытывшие его на себе, чем яд скорпионов. Укушенное место очень болит, отекает, во всем теле тяжесть, дышать трудно, сонливость, апатия. Но в общем, пишет П. Мариковский, который, изучая тарантула, не раз заставлял этих пауков кусать себя, примерно через пять часов мучений приходит облегчение.

Народное средство от укусов тарантулов на первый взгляд нелепо: мажут ранку раздавленным тарантулом. Но если учесть, замечает Мариковский, что кровь самцов-тарантулов несет в себе противоядия, то, возможно, в таком лечении и есть какой-то смысл. Однако лучше ранку высосать, смазать йодом, спиртом. Когда будет опухоль, полезны ванны и растирания. Но если отравление тяжелое, сделать надо внутривенное вливание двухпроцентного раствора марганцовокислого калия – 2-4 кубических сантиметра.

Словно сознавая могущество своего яда, паук предупреждает несведущих очень картинно: он с широко раскрытыми хелицерами резко встает на дыбы на двух задних лапах, а четыре передние, полосатые, раскидывает в стороны. Внезапно паук словно на глазах вырастает и из буро-серого вмиг делается черным, возвышая и обнажая для обозрения свой темный, как ночь, низ. Это очень убедительная демонстрация угрозы и «вывеска ядовитости». Собаки и овцы уговаривать себя не заставляют – сразу пятятся назад перед вздыбленным тарантулом.



Тарантул отлично плавает (в), даже с коконом (б).

Но у черного низа паука не только это назначение. Когда тарантул сидит в норе, он ко всякому в нее вторжению обращает свою черную половину и до поры невидим во мраке подземелья. Подпустив посетителя, вдруг внезапно с фланга атакует его, прижимая ногами к стене норы. Природа экономно употребила здесь черноту для двух целей – устрашения и маскировки. Как

ни страшен тарантул, есть бесстрашные, которые его совсем не боятся. Первые среди них – дорожные осы, помпылы и им подобные.

Оса аноплиус утром и вечером особенно усердно ищет норы тарантулов, бегая по земле и щупая ее усиками. Найдет, защитный колпачок над ней порвет (если он есть), в нору нырнет и страшного тарантула в его же доме жалом заколет. Но не насмерть, а на время парализует. Там же, в норе, боковую пещерку выроет, паука в нее затащит и, положив ему на грудь свою белую личинку, нору закопает.

Павел Мариковский таких тарантулов брал и, освободив от личинок-паразитов, хранил в месте прохладном и влажном. И представьте себе – через месяц пауки воскресали, от паралича избавившись, и жили нормально.

Уже известный нам наездник, гелис Мариковского, неутомимый истребитель каракуртов, губит немало и тарантулов. Его бескрылые, похожие на муравьев крохотные самки (ростом 3-7 миллиметров), продырявив яйцекладами тарантульи коконы, превращают их в интернат для своих личинок. Личинки, поедая яйца, для которых этот кокон сплетен, стараются, подрастая, особенно в нем не шевелиться, чтобы тарантулиха не узнала, какая тут совершена диверсия. Она иногда об этом узнает, но слишком поздно, когда ее кокон пуст: все паучата съедены и юные наездники из него удалились. Тогда рвет паучиха кокон в клочья.

Бывает, что один кокон дает приют и благополучное существование ста и даже двумстам личинкам наездника. Но даже когда их меньше, паучата все равно почти все гибнут. А немногие, которые выведутся, долго ждут, взбравшись на мать, когда понесет она их на новоселье. А она, обманутая, все медлит – опекает начиненный паразитами кокон. Ей кажется, что паучата еще не все из него вывелись. Тогда те, что напрасно ждали ее, выходят из норы без матери, без бдительной ее охраны, на свой страх и риск. А там нередко сидят и ждут их пауки-волки и, как ягнят, терзают сразу за порогом покинутого дома.

Если кокон с паразитами у паучихи забрать и дать вместо него пустой, она, тотчас его ощупав, отправляется в путешествие. Инстинкт, как известно, не только мудр, но и слеп.

Медведка и тарантул, в разные сезоны года меняясь ролями, попеременно бывают друг для друга то дичью, то охотником. Ранней весной, когда, едва очнувшись от зимней спячки, тарантулы вялы и почти неядовиты, медведки, их обычные соседи, докопавшись до паучьей норы, смело нападают. Это удивительно похожее на крота и образом, и нравами насекомое бьет тарантула мускулистыми, натренированными землекопством передними ножками-лопатами и, добив, ест его.

Сильный тарантул иногда прогоняет из норы медведку. Нередко погибают они оба – два трупа лежат тогда в норе на поле боя: паук, забитый насмерть медведкой, и медведка, отравленная его укусами.

Немало эти кротовидные насекомые поедают и молодых тарантулов. Но в начале лета ролями они меняются: пауки окрепли и запаслись свежим ядом, и теперь не они, а медведки обычно попадают старому недругу на обед.

Куры и некоторые грызуны охотно едят тарантулов. Губят их и клещи. Но овцы, хоть такое поверье и есть, свое меню этими пауками не разнообразят. Так же брезгуют ими, по-видимому, жабы, лягушки, змеи и ящерицы.



Пауки-волки и осы-охотницы

Пауки-волки бывают двух пород: одни носят всюду за собой кокон с яйцами, прицепив нитями к паутинным бородавкам (ликозиды), другие, кроме того, держат его еще и хелицерами (пизауриды). К первому семейству причислен тарантул.

Живут они бродяжничеством и разбоем на дорогах, жилищ обычно не строят, оседлую жизнь не уважают. Поэтому понятно, что самкам этих вечных кочевников приходится обременять свои передвижения коконами: так надежнее, чем оставить их где-то без охраны.

Лишь немногие пауки-волки живут в норках и пустотах земли, в шелковых трубках над водой или раскидывают паутинные шатры для пачат, как только те выведутся.

Бродячие пауки-волки того же рода, что и тарантул, повадками и видом довольно однообразны. Все они обычно темные цветом, небольшие, но довольно быстро бегают по земле, прячутся под камнями, в ямках. Зоркие паучки! За метр видят того, кто к ним приближается. Добыча их – разные мелкие насекомые. Сетей не плетут, нападают наскоком. Огороды, поля, леса – излюбленные ими ландшафты. Пещер и сильно теневых мест избегают, города – тоже. Распространены широко по всей земле. Наши знатоки пауков, профессор Д. Е. Харитонов и С. А. Спасский, насчитали в СССР тринадцать видов только рода ликоза.

В апреле-мае пробуждаются эти пауки от зимней спячки и проводят беззаботные дни жизни в охоте на мух и в сватовстве. Чуть позже паучихи бегают уже с белыми или буроватыми коконами под брюшком. Вы все их видели, если приходилось вам копать огороды весной. Паучиха бурая, ее не заметно, но светлый кокон, который она легко и быстро, без заметного усилия таскает под собой, выдает ее.

В середине июня выводятся обычно уже паучата и в числе немалом (до сорока) нагружают собой мамину спину. Она неделю или около того носит их без протеста, хотя, конечно, ее охотничий рейд больше похож теперь на гандикап с добавочным весом. Тогда же, примерно в июне, исчезают внезапно со сцены жизни пауки-волки мужского пола, безжалостно съеденные своими же самками и другими охотниками. Быстро грядущая старость потери их тоже не восполняет. Бабым летом паучата-волчата эмигрируют из родных мест на паутинках-самолетах.



Паук-волк рода алопекоза сетей не плетет, а рыщет по земле в поисках добычи.

Некоторым паукам-волкам полюбилась жизнь у самого плеска прибоя. В прилив море очень быстро заливает отмели, где рыщут восьминогие волки, – бежать они не успевают и тогда отдаются на волю волн. Не намокая, спокойно дрейфуют недалеко от берега, раскинув ножки-поплавки. В отлив морская стихия отступит, сократив владения Нептуна, и пауки опять на суше. Там, где их соседи из растительного мира, с судьбой примирясь, безропотно окунаются в волны прилива, многие пауки цепляются за их корни и под водой ждут морского отступления. Воздуха, застрявшего в паучьих волосках, хватает им для подводного дыхания на десять часов.

Некоторые пауки-волки из рода тарентула заимствовали у тарантула не только имя (кроме одной буквы!), но и черты жизни и наружности.



Красиво окрашенный другой паук-волк с Мадагаскара.

Тарентул-ремесленник, самый крупный из них (16 миллиметров), врагам угрожает так же картинно, как тарантул, в той же позе и манере выставляя на внезапное обозрение такой же черный свой низ.

Компиляцию сходных черт довершая, многие тарентулы, как и тарантулы, живут в норках, в чужих или самими вырытых. У иных они прикрыты тщательно пригнанными крышечками на шарнирах, как у четырехлегочных землекопов, нам уже знакомых. А один среднеазиатский тарантул строит из земли над входом узкую и высокую, словно фабричную, трубу. Зачем она ему? Пока не ясно.

Коренастые «волки» трохозы охотятся по ночам, а днем под камнями, слегка оплетая свое логово шелком, дожидаются темноты. Тут часто и находит их злейший враг пауков – красно-черная оса аноплиус. Как только такая встреча состоится – считайте, паук обречен. Он даже особенно и не сопротивляется, словно сознавая, что пробил последний его час и надежд на спасение нет никаких. Два-три укола снизу вверх в грудь – и консервы из паука готовы.

Остается только норку вырыть и там его спрятать. У. Бристоу раскопал однажды пятнадцать парализованных осой пауков и положил на сырую вату. Месяц прошел, а они еще были живы, слабо шевелили кончиками ножек. А один и вовсе очнулся от паралича, в который поверг его хитрый осиный удар жалом по нервам, и убежал.

При всем уважении к отваге и искусству этих ос лучше было бы, если б проделывали они свои изящные хирургические операции не над пауками, а над кем-нибудь еще, вредным человеку. Над гусеницами, например, как осы аммофилы, или над саранчой. Друзей наших, пауков, пусть оставят в покое. Но у ос, увы, свои на этот счет понятия.

Наше знакомство с разными породами пауков-волков не будет в меру полным, если не представлю я вам, хотя бы в нескольких словах, паука – «пирата рыбацкого». Он бархатистобурий, с белым крапом, двойным продольным пунктиром, обозначенным сверху на брюшке, живет на верховых болотах, в шелковой трубе, похожей немного на контрабас. Труба подвешена вертикально в густых зарослях сфагнового мха; нижний, открытый конец погружен в воду, верхний, надводный изогнут вбок, и в нем оставлено окошко. Из него пират выскакивает, чтобы какое-нибудь насекомое жизни лишить. Если самому ему жизнь спасать приходится, то ныряет через широкий зев трубы-контрабаса в болото и под водой на стебельке отсиживается. Волосистое его тельце и ножки уносят с собой достаточно воздуха, чтобы там не задохнуться.

Значит, паук-пират – такой же аквалангист, как серебрянка, и жилье у него похоже на водолазный колокол, только оно не подводное, а, так сказать, амфибиальное: малая часть его под водой, а большая – над водой.



Свадебные танцы и, увы, семейные заботы

Это редкое и незабываемое зрелище! К сожалению, не многим из людей повседневные заботы позволяют присутствовать на спектаклях, которые по весне церемонно разыгрывают пауки-волки перед капризными своими паучихами. Доктор У. Бристоу описал эти представления лучше всех; его весьма живописное свидетельство примем за документальный образец театральной критики о любительских спектаклях в природной режиссуре.

Актеры тут разные, и манера исполнения у каждого своя, хотя и много в ней общих черт.

Ликоза безумная выступает на сцене перед единственным зрителем с таким амплуа: словно котурнами, вздыблены ее ножки – паук на цыпочках, сколько мог, поднял себя над землей и кажется высоким и внушительным. Черные руки-педипальпы широко раскинул – одну вверх, другую вниз. Замер так, красуясь, словно ждет одобрительных аплодисментов от восхищенной его эффектным выходом публики.

Оваций не дождавшись, переходит к следующему номеру: мелкой дрожью трясет, как в ознобе, растопыренными педипальпами и передними ножками, упертыми в землю. Затем вдруг местами педипальпы поменял: ту, что была вверх, вниз опустил, нижнюю вверх поднял и дрожит, как дервиш в экстазе, еще и брюшком. Так семафоря попеременно – вверх и вниз – вибрирующими педипальпами, медленно, церемониальным шагом наступает на паучиху. А в

непосредственной уже к ней близости так сильно трясет передними ножками, слегка приподняв их над землей, что никаких сомнений в его великой страсти не остается.

Но паучиха либо зло кидается на него с очевидным намерением отколотить ухажера, либо убегает, не желая смотреть на пошлые, по ее разумению, штучки. Не скоро неутомимый танцор добьется благосклонности в виде легкого прикосновения дрожью взволнованных ножек своей подруги и всего за тем следующего.

На сцене другой исполнитель – паук-волк с педипальпами особенно черными, большими и впечатляющими. Встав в позицию, он ими порывисто крутит, как велосипедист ногами. Передние ножки вытянул далеко вперед, но, приближаясь к воображаемой рампе, где сидит паучиха, попеременно упирает их о землю, чтобы тут же снова в мольбе перед собой раскинуть. Шаги у него не плавные, а прерывистые, как у актеров в старом фильме. Сблизившись с предметом своего вдохновения, вибрирует в быстром темпе простертыми передними ножками. Если паучиха не убегает и не гонит его, то паук, воодушевляясь успехом, и вторую пару ног с дрожью к ней протягивает.

Ликоза траурная о цели своего визита сигналит издали широко вытянутыми в стороны передними ногами и черными педипальпами, одну за другой рывками поднимая их вверх и разом опуская вниз.

Пауки из рода тарентула, ухаживая, больше полагаются на привлекательность черных пятен в окраске передних ног. Вскинув их над собой и согнув в суставах на манер вздыбленной цирковой лошади, семафорят порывисто еще педипальпами, брюшком энергично пульсируют и рывками, церемонно выступают. Стиль серенады у арктозы искусной иной: не зримый театральный декорум играет здесь главную роль, а вибрационный эффект. Паук, явившись с вечерним визитом к норе паучихи, быстро и сильно трясет брюшком, в определенном ритме дергается, как припадочный, всем телом – на шесть вибраций один мощный рывок. Если паучиха не сидит на пороге, то скоро там появляется. И тогда он касается ее плавно вздрагивающими ножками.

Не хватит здесь места описать все разнообразие свадебных серенад и танцев, по древней традиции унаследованных в семействах пауков-волков. Да и нужно ли?

Однако о пизауре удивительной не рассказать невозможно – так необыкновенно выразительна ее манера ухаживания!

Этот серый или бурый паук, украшенный светлыми продольными полосами, как лампасами, бродит, бездомный, в невысокой траве по нашим степям или на листочке принимает в задумчивости солнечные ванны.

В мае пауки пизауры линяют последний раз и с той поры, почувствовав себя взрослыми, снуют в свежей зелени – ищут паучих. Как только нюхом или осязанием, наткнувшись на ее след или сигнальную ниточку, которую паучиха, путешествуя, тянет за собой, паук удостоверится, что невеста где-то рядом, сейчас же свои поиски ориентирует в другом направлении – с удесятеренной энергией и вожделением охотится за мухами. Муху поймает и, на цыпочках возвысившись над ней и опустив долу брюшко, всю лихорадочно оплетает паутиной, пока не обратится она в белый шарик. Взяв осторожно хелицерами муху в шелковом пакете, парадным, порывистым шагом идет по следу на сближение с паучихой. Увидит ее и, в странной, прямо-таки гротескной позе застылая, не назойливо, но картинно преподносит невесте свой свадебный подарок.



Самец пизауры рыщет в дебрях трав в поисках самки.

А когда найдет ее след, первым делом старается поймать муху. Поймав, пеленает ее в кокон и с этим свадебным подарком в очень странной позе предстает перед невестой.

Стоит, как неведомая и непонятная фигура на выставке поп-арта, из не подходящих к делу предметов будто бы собранная, некий сюрреалистический подсвечник или там торшер, а (по этикетке!) возможно, и обнаженная «женская» натура. Концом брюшка, вертикально опущенного, и кончиками шести ног вокруг него о землю опираясь, во рту держит белый сверток с мухой, над ним распростер в стороны весьма впечатляюще свои вздутые на концах и стебельчатыми глазами смотрящие педипальпы, а еще выше воздел и в форме «икса» изогнул длинные передние ноги. Скульптура получилась модерн!

Паучиха, надо полагать его видом потрясенная, медленно, словно не веря глазам своим, подползает. Вплотную уже, тет-а-тет сблизилась, а живой чудо-экспонат стоит себе на семи опорах, с места не сдвинулся, только немного под ее любопытствующим напором отклонился назад. Она так необыкновенно поднесенный дар принимает в свои хелицеры и, упаковку порвав, муху сосет. А он тем временем, хищную «пасть» возлюбленной заткнув мушиным бифштексом, делает свое дело. Только за тем иногда отвлекается, чтобы муху покусать, словно хочет убедиться, что она не вся еще съедена, – значит, есть время, не пора убегать, спасая жизнь. Потому что паучиха, с мухой разделившись, примется за паука. Плохо ему будет – съест его, если он явится к ней и без мухи.

После этих свадебных таинств пизаура-самка обзаводится коконом, который так велик, что она, усевшись на него, едва достает до земли ногами.

Но обманывать умеют и пауки: некоторые женихи-пизауры в шелковый пакет упаковывают пустую, ими прежде высосанную шкурку от мухи и без стыда с таким жульническим даром являются на свидание к невесте. Другие умудряются, закончив брачные дела, удрать невредимыми да еще утащить из-под самого носа растроганной жены свой свадебный подарок!

В июне самки-пизауры бегают с круглыми белыми коконами: нитями их нелегкий груз притянут к паутинным бородавкам; но, не доверяя их крепости, паучиха еще держит свой багаж хелицерами. Кокон так велик, что, взгромоздившись на него, паучиха длинными ногами едва достает до земли, и кажется, будто не она шар несет, а он ее.

В конце июня – в июле пора паучатам на волю выходить. Тогда заботливая мать, порвав оболочку кокона, подвешивает его к листочку или травинке и плетет над ним шелковое покрывало. Взобравшись на этот тент, охраняет паучат. Под нее и его защитой сидят они тесной кучкой несколько дней, а потом разбредаются каждый своей дорогой.

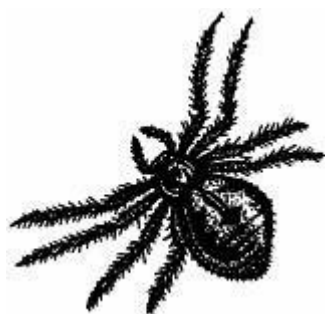


Когда паучата выведутся из этого кокона, она плетет для них шелковый ковер, под которым они прячутся, а мать охраняет их, сидя сверху на ковре.

Паук доломедес отороченный живет у воды и на воде – там, где нет сильного течения. Тут, изображая живой мост, сидит он между листочками ряски или водяной гречихи, опершись о них некоторыми ножками, а другими касаясь воды, над которой обычно висит его тело. Ножки «мочит», чтобы, лучше чувствуя колебания воды, знать, что вокруг на воде делается. Про этого паука рассказывают, будто, связав паутинкой несколько сухих листьев, любит он плавать по течению. Оттого местами народ называет его плотовщиком.

Это его искусство наукой не доказано, но другое умение – плетение шатров для паучат – сомнений не вызывает.

До этого паучиха недели две-три носит под собой тем же способом, как пизаура, и очень похожий, только бурый кокон-шар. Ныряет даже с этой громоздкой ношей в воду! За лето она трижды и четырежды меняет тяжелую профессию носильщика на шатрового мастера и сторожа у шатра. Из трех-четырех коконов выводит паучиха до двух тысяч паучат. Дети ее из поздних выводков до осени не успевают повзрослеть и потому зимуют, поджав ножки, где-нибудь под листочком у воды.



Пауки-рыси и пауки-крабы

Пауки-рыси обильны в тропиках. В наших широтах их резидент и представитель – оксиоп разноглазый быстро бегает и прыгает по цветам и листьям. Бездомный странник, как и пауки-волки, но коконов с собой не носит, а, подвесив их к молодому побегу вереска или где-нибудь в подобном месте, днями и ночами неотлучно его караулит.

В мае и июне, перезимовав недорослями, пауки ухаживают за паучихами в манере «волчьей». Та же семафорная сигнализация педипальпами, та же вибрация ног и брюшка. Только яиц у «рысей» поменьше – 30-80.

Пауки-крабы, или бокоходы, названы так не только за известное сходство некоторых из них с общеизвестными ракообразными, но и за редкое умение на манер краба бегать боком. Их ножки, широко отставленные в стороны, как у краба, отлично выполняют механические функции этого умения. Бокоходы не рыщут, как пауки-волки, выслеживая добычу: она сама к ним приходит или прилетает на цветок либо листочек, где в засаде ждет ее паук-охотник. Некоторые прыгают на дичь акробатическим скачком. Другие, которые ростом посolidнее, ждут, когда подойдет она вплотную, и тогда хватают сильными лапами и кусают в «загрибок».

Настоящие пауки-крабы родом из семейства томизид. Но многие тропические пауки и немногие из умеренных широт (другого зоологического семейства) некоторыми чертами сходны с истинными пауками-крабами. Кроме тех, которых привозят часто из тропиков вместе с бананами, неистинные пауки-крабы имеют представительство в Европе только в лице одного вида – микромматы зеленой, очень элегантного паука.

Он цветом изумрудно-зеленый. Это самка. А самец (в юности такой же, как она) вдруг после последней линьки, в июне-июле, преображаясь, является, всем на удивление, в ослепительном блеске нового наряда – ярко-желто-алого с зеленой отделкой на боках. Основной тон желтый, но вдоль по брюшку проведены, будто тонкой кистью, три алые полосы.

Паук телом строен и духом смел. Встретив паучиху, без всяких церемоний прыгает и хватает ее хелицерами за ножку или брюшко. Странно – а для пауков в особенности, – но она к такому грубому обращению весьма снисходительна: не ест его, не кусает, а подчиняется.

В июле среди молодых дубов, в траве, богатой листьями, невысоко, в полметре так от земли, стянет затем паучиха вместе три-четыре листочка и, запечатав их изнутри паутиной, в этом замкнутом уединении караулит свои яйца. Ничего не ест и не покидает их, пока паучата не отправятся восвояси охотиться, расти и позднее зимовать до весны в укромных местах.

Настоящих пауков-крабов, или томизид, по некоторым их повадкам и внешности знатоки разделили на две группы или подсемейства. У одних две пары задних ног заметно короче четырех передних. Бегают эти пауки неохотно и медленно, свою излюбленную дичь поджидают в засаде где-нибудь в неровностях земли или в зарослях трав и невысоких кустов. Окраска у них обычно, как положено в таких случаях, малозаметная и неявная. Многие видом похожи действительно на крабов, а иные даже и на... жаб.



Самка микроммата в траве почти незаметна.

Равноногие пауки-крабы – альпинисты первоклассные: бегают много и лазают по травам легко. Те, что поджидают удачу в весьма привлекательных местах – на цветах, и окрашены соответственно – ярко и красиво.

Свадьбы пауки-крабы справляют обычно по весне. Женихи у них малорослые (иные втрое меньше невест), ухаживают неумело и вяло – нет тут того блеска серенад, той картинной позы и импозантной игры ног и педипальп, как у пауков-волков. Пауки скромно и покорно подставляют себя, полностью вверяя судьбе, под удары безудержной ярости своих весьма солидных (в таком сопоставлении) подруг. Некоторые попытки скромного ухаживания, однако, бывают: робкие прикосновения, рискованные и довольно продолжительные прогулки на спине у паучихи, которые ее дикий нрав тем не менее смиряют.

Бывает и бесцеремонное обращение, как принято в семье у микроммат. Но оно здесь не в обычае. Случается даже и такое: после гипнотизирующей прогулки на спине паучихи крошка паук быстро и умело связывает по ногам свою своенравную супругу, пока она еще в трансе переживает так необыкновенно выраженное свадебное предложение. Немногими тонкими нитями, протянутыми от брюшка к «голове» и дальше по ногам вниз к земле, ксистикус гребенчатый обеспечивает себе известную безопасность на несколько часов брачного союза.



Паук-краб, сидя в засаде на цветке, сам похож на какую-то декоративную часть этого цветка.

Коконы у паучих, обычно лентовидные или лепешкам подобные, спрятаны под камнями, в скрученных листьях, подвешены на стеблях вереска и тогда инкрустированы обломками веточек для большей незаметности. Матери на открытой вахте дежурят невдалеке. Только филодром золотистый «плетет тонкий защитный балдахин над собой».

Из разноногих пауков-крабов внешностью необычен и цветом изменчив томизус навьюченный. «Навьючен» двумя горбами по бокам брюшка, а цвет у горбатого паука ярко-розовый или блекложелтый. На цветке, к тону наряда подходящем, он невидимкой прячется, и даже такое очень зоркое насекомое, как пчела, на цветок снизившись, не замечает никакой опасности. Наклонив голову, она сосет упоительный нектар, а паук совсем-совсем рядом! Вдруг в молниеносном скачке он ее оседлает и хелицеры вонзит в голову или грудь занятого полезным делом труженика. Чтобы опасное жало пчелы его самого не пронзило, паук его вместе с гибким пчелиным брюшком отпихивает длинными передними своими ногами – держит на безопасной дистанции.



Вот он дождался удачи и схватил севшую на цветок пчелу.

Пауки-крабы так деликатно высасывают насекомых, что панцири их лежат потом на цветке, как живые, привлекая на манер подсадных уток других неосторожных посетителей источников напитка богов.

У. Бристоу однажды с профессором-энтомологом подкрались к бабочке-кавалеру, которая, казалось, отдыхала на цветке. Сачком накрыли ее, а она и с места не сдвинулась. В руки взяли – пауком так тонко высосана, что для коллекции даже годится!

А паук был томизус горбатый, тут же на цветке сидел и, само собой понятно, тоже угодил в коллекцию.



Балет на заборе

Весной, как только пригреет солнышко, из щелей вылетают мухи, а за ними выползают пауки. И те и другие, возможно, и зимовали-то в одной дыре. Окоченев от холода, пауки о еде не думали. Но вот отогрелись, посматривают на мух алчными глазами.

Каждую весну, в конце апреля и в мае, проходя мимо какого-нибудь забора, я останавливаюсь и ищу скакунчика. Он маленький паучок, но большой артист. И название ему дали весьма соответствующее – сальтикус сценикус, то есть «прыгун-актер».

Если место солнечное и мухи любят здесь погреться, то и скакунчик где-нибудь поблизости. Притаился. Но вот короткими перебежками, замирая, когда муха настораживается, подбирается к ней. Он бурый, с белыми полосками на брюшке, и его называют иногда пауком-зеброй.

Муха бегаёт по теплым доскам, перепархивает с места на место, а паук крадется за ней неотступно, с завидной выдержкой преследует намеченную цель. А когда беззаботная муха зазеваётся и подпустит его слишком близко, он вдруг великолепным прыжком вскакивает к ней на спину и вонзает в мушиный затылок свои массивные боевые крючки.

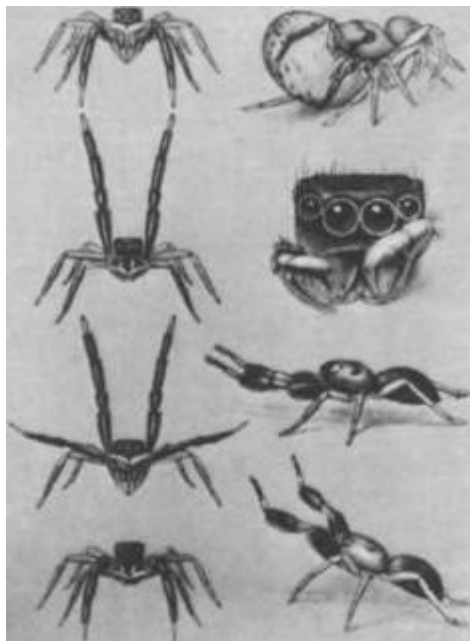
Когда на одной доске встретятся два охотника за мухами, они разыгрывают небольшой спектакль: вздымают в ярости кверху «руки» – передние свои ножки, разевают пошире челюсти и, грозя друг другу страшной расправой, переходят в наступление. Шаг за шагом сближаются голова к голове. Гневно блестят шестнадцать выпученных глаз (восемь у одного и столько же у другого). Все ближе и ближе их «лбы». Вот уперлись ими, словно бараны. Все плотнее и плотнее прижимаются раскрытыми до предела ядовитыми крючками. Потом... мирно расходятся.

Драки и не ждите, ее не будет. Эта пантомима – бескровная «битва» самцов. Она символизирует схватку, которая не может состояться, потому что иначе все самцы-пауки в первые же весенние дни быстро истребили бы друг друга и их род прекратился бы.

У пауков такие гуманные дуэли – редкость, но у многих других животных настоящая драка между соперниками часто подменяется каким-либо символическим танцем, угрожающей позой или другим условным ритуалом, возбуждающим страсти борцов, но совершенно безвредным.

Раньше, вспоминая о скакунчиках, я иногда думал: почему их называли артистами? За эти ли только великолепные прыжки на мух и инсценировки устрашения?

Но однажды, проходя мимо старого сарая, я увидел на его воротах сцену, которая разрешила все мои сомнения.



Свадебные танцы пауков-скакунчиков не менее живописны, чем пауков-волков. Справа (вторая сверху) – голова скакунчика, похожая на нечто неземное, марсианское...

Я увидел, как скакунчик танцевал перед самкой. Это было действительно артистическое исполнение, впечатляющий номер.

С раскинутыми в стороны передними ногами, с раскрытыми хелицерами паук вертелся перед довольно безучастной партнершей в зигзагообразных «па». Он танцевал упоенно, и я смотрел на него, раскрыв рот.

Почти все пауки-скакунчики, или салтициды, – отличные и хорошо тренированные танцоры. Весной танцуют они иногда по полчаса без перерыва. У многих из них длинные и толстые передние ноги, и они этими ногами, вздымая их вверх (обе сразу или по одной), растопыривая в стороны, вытягивая вперед, хлопая на манер крыльев, покачивая или размахивая в такт пляса, выкидывают перед паучихой самые невероятные гимнастические трюки. На первый взгляд кажется, будто паук решил заняться зарядкой, вот и семафорит «руками».

Но приглядитесь внимательнее, и у вас не останется никакого сомнения в том, что это самый настоящий танец.

У многих танец очень ритмичен: все его повороты, скачки направо, скачки налево согласованы с движениями поднятых ног и виляющего брюшка, которое у некоторых видов тоже принимает участие в танце.

Самка не всегда безучастна и иногда, повторяя замысловатые движения самца, то приближается к нему, то удаляется. Бывает, что вдруг прыгнет на него, а он так ловко отскакивает, что она, падая на то место, где он только что был, не застает его там: он далеко в стороне, но по-прежнему танцует.

Танец маленького паука аттулюса-прыгуна (длина его всего 3,5 миллиметра) напоминает фигуры классического балета. Опираясь на три пары ног, он две передние лапки вытягивает к небу и, грациозно покачивая ими из стороны в сторону, скачет боком вправо. Затем замирает на мгновение, склонив одну ногу на сторону, и скачет влево, не забывая все время кокетливо помахивать перед собой «руками».

Однажды как-то я нарвал травы для морской свинки. Уложил ее зеленым стожком в углу вычищенной клетки и хотел уже пустить свинку, но вдруг заметил среди изумрудных травинок маленьких кремовых паучков. Они, похоже, не очень были напуганы моим вторжением в их микромир и быстро освоились с новой ситуацией.

Вышли на разведку окрестностей – с травинок на лист бумаги, постеленной мной на дно клетки. И тут причина более сильная, чем любопытство, остановила их. Была весна, и самец (паучок телом потемнее), волею случая оказавшийся в компании двух самок, забыв обо всем, начал свои ухаживания за одной из них (вторая паучиха куда-то убежала).

Он вытянулся перед ней, выпрямив максимально все свои восемь лапок, и стал высоким, внушительным.

Вот две передние его толстые ножки нервными рывками отделились от земли. Дрыг-дрыг – поднялись выше. Он протянул их к ней, словно в немой мольбе. Дергаясь, будто поднимал большую тяжесть, паук воздел теперь ноги над головой. Медленно опустил затем вниз, к земле. Шагнул вперед и опять рывками поднял «руки» к небу. Опустил их долу и еще раз шагнул. Опять поднял, опустил, шагнул...

С этими ритмичными пассажами, как опытный гипнотизер, он медленно приближался к самке. А она, зачарованная, застыла перед ним, изредка дергаясь на его манер и, казалось, машинально поднимая в такт с ним свои передние лапки.

Что это были за паучки, я так и не узнал (скорее всего эвофрис лобастый). Мне не хотелось их убивать, чтобы удовлетворить потом свое любопытство, установив по определителю научное имя танцоров.

Салтициды, или скакунчики, пожалуй, самые живые, подвижные и веселые из пауков. В тропиках они особенно нарядны и блестящи. Волосистое их поверхностное одеяние нередко бывает (в полном соответствии с экзотическими традициями) расплющено в плоские чешуйки, на солнце великолепно ирридирующие, зеркальным блеском соперничающие с игрой красок всего вокруг.

Ни один из скакунчиков наших широт блеском наряда даже приблизительно не может сравниться с кем-нибудь из тропических родичей, но тем не менее радостного весеннего оживления в них так много и скачки их за мухами и танцы перед паучихами так сценично красочны, что иной раз стремительные их движения кажутся нам игрой солнечного света на заборе или грубых стенах заброшенного сарая. Глядишь на их бесхитростное веселье, и радость наполняет душу. И кажется, что постороннее внимание им небезразлично, когда, заметив зрителя, поводят они в его сторону головой-цефалотораксом и с любопытством будто бы рассматривают батареей своих глаз.

Они охотники неутомимые. К мухе, присевшей отдохнуть на солнечном месте, крадутся тайно и умело, как кошка за мышью; потом виртуозный скачок – и дичь бьется в их цепких объятиях. Иные, кто потяжелее, прыгают не так чтобы уж очень далеко – вдвое больше, чем длина их маленького в общем-то тельца. Но самые резвые акробаты, аттулюс-прыгунчик например, пролетают в финальном, роковом для мухи скачке и вдесятеро большее пространство. Странно, однако, когда крадутся скакунчики за вредоносной мухой, их педипальпы трепещут словно бы гипнотически, а большие глаза мерцают, парализуя пагубным бездействием бдительность обреченной жертвы.

Глаза скакунчика так оперативно организованы и так удачно размещены на головогрудь, что

он, можно сказать, видит затылком муху позади себя на расстоянии сантиметров двадцати. Заметив ее, тут же к ней «лицом» поворачивается, и тогда два крайних глаза с самым широким полем зрения действуют как дальномеры, точно рассчитывающие дистанцию прыжка и размеры цели. Два больших центральных глаза – бинокли: приближают и увеличивают цель, чтобы лучше рассмотреть ее.

Когда скакунчики ходят по вертикали на заборных и сарайных плоскостях, всегда тянут за собой нити тылового обеспечения и никогда не забывают заземлить их (точнее, пожалуй, «зазаборить») перед прыжком на муху. Прыжок в масштабах обитаемого ими пространства гигантский, и не всегда предусмотреть можно нерассчитанные последствия его финиша. Поэтому страхующая нить тут очень полезна: удерживая паука, препятствует она неловкому падению со стены или стебелька.

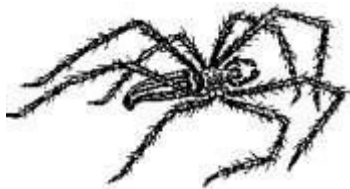
Ночью и в непогоду прячутся скакунчики в щелях, меж камней, под корой в шелковых кельях. Там, когда придет время, в мае-июне, караулят паучихи свои коконы, изредка выбегая, чтобы схватить и съесть какую-нибудь зазевавшуюся муху. Только прыгуны из рода баллюс плетут над коконами на восьми – десяти растяжках два паутинных тента один над другим. В нижнем тенте люк. В него пролезая, дежурит паучиха на вахте у яиц между плоскостями двойного балдахина. К концу июня многие самцы-скакунчики арену жизни покидают, а позже и самки, предоставив своей судьбе полувзрослых паучат, перебираются на зимние квартиры – в шелковые каморки под камнями, корой или в щелях.

Скакунчики ранга наиболее крупного (десятимиллиметровые из рода марписса) солнечные дни проводят в охоте и свадебных танцах на столбах, на стволах деревьев, на лишайниках, их обрастающих, либо на головках тростника.

Многие другие скакунчики занимаются всеми этими делами прямо на земле, особенно там, где почва песчаная и холмистая. Другие разбойничают даже в сырости разлагающихся листьев под тенью больших лесов и кустарников или в невысокой траве и меж камней. Иные, редкие в прохладных странах виды живут только в теплых домах, а прыгун-актер, я уже говорил, облюбовал для свадебных пантомим и сафари солнечные просторы сараев и заборов. Некоторые скакунчики видом и позами копируют даже муравьев.



На восьми ногах в тропиках живущие



Разновес 1:1000

Вот где изобилие пауков невиданное – в тропиках! Они тут всюду: в листве, на коре, меж корней, на земле и в земле, на травах и деревьях, в домах и на плантациях. И всякие: прыгающие (таких особенно много), ползающие, норы роющие, сети плетущие, крошечные – с блоху – и весьма внушительные – с ладонь. Самые крупные и популярные в приключенческих рассказах пауки – птицееды и нефилы.

Птицы, увязшие в паучьих тенётах, – жертвы не птицеедов (то миф или недоразумение), а именно нефил, ибо только их сети так прочны, что и пернатую дичь способны поймать.

Женщины на Мадагаскаре ходят в лес, как по грибы, и собирают в лукошки нефил. Дома из них нити вытянут сколько могут и бережно отнесут пауков в лес. А из золотистых нитей ткут такие красивые ленты, что европейцы, когда их увидели, долго забыть не могли.

Нефилы родом из того же семейства, что и наш крестовик. Сети сооружают в общем по его образцу, особенно молодые нефилы. Но у взрослых нефил настоящего круга нет, а как бы полукруг, нижняя (от центра) половина круга. Верх (над центром) заплетен беспорядочной путаницей нитей, образующей рыхлый свод над тем местом, где паук сидит (а сидит он примерно в центре демонтированного круга). Это защита от врагов, которых у толстой и аппетитной нефилы много. Радиусов в полукруге в среднем девяносто, а вспомогательные спирали нефила, сплетя паутины, не обрывает, как крестовик, а оставляет. Полтораметровая сеть подвешена не точно вертикально, а наклонно.

Нефилы ловят в тенёта и едят насекомых. Однако некоторые исследователи утверждают, что, бывает, и птицами, завязшими в их силках, эти пауки разнообразят меню. Паук, пожирающий позвоночного зверька, птицу, ящерицу, лягушку или змею, не такая уж редкость. Птицееды преуспевают тут не в одиночестве: африканский паук палистес тоже ест лягушек и ящериц, а некоторые австралийские пауки-волки (талассиусы) ловят даже рыб! Профессор П. И. Мариковский видел, как тарантул, бежавший из неволи, нашел на веранде голубиное крыло и с аппетитом сосал из него соки.

Крошечные самцы-нефилы (вес любого из них в пропорции к весу самки 1:1000) – бесстыдные крохоборы и приживальщики на паутине самки, кормятся объедками и подражают вкрадчивым манерам других обычных здесь пауков-паразитов, которые так тихо и ловко воруют из-под самого носа у хозяйки ее провиант, что она их не замечает.

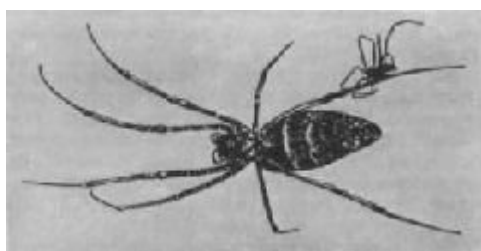
Эти серебристые и крошечные паразиты из рода аргиродина и каракуртова семейства. Их больше 80 разных видов, и живут они в тропиках и субтропиках на тенётах (или вблизи них), которые плетут большие пауки. Иногда столько приживальщиков окружает одного хозяина, что ему голодать приходится.

Раньше думали, что аргиродины не настоящие паразиты, а только комменсалы, то есть сожители, – собирают объедки. Но доктор Г. Виле, наблюдая за их повадками на Корсике и в Испании, доказал, что это не так. Паразиты они, и бессовестные!

Когда рано поутру аргиопа дольчатая плетет заново свою сеть, аргиродины-крошки, которые

неподалеку, вытянув вперед длинные ноги, висели без признаков жизни на своих едва приметных нитях, пробудившись, сразу оживают. Торопливо тянут они из своей путаной паутины тонкие ниточки к радиусам аргиопиных тенёт. Спешат не отстать, вовремя к завтраку поспеть. Примерно к десяти радиусам подключают подслушивающий проволочный телеграф, и теперь любые, даже самые малые, колебания тенёт их кормилицы сразу почувствуют. Хорошо умеют эти восьминогие детективы узнавать разные сигналы. Если в испуге сильно трясет аргиопа сеть, чтобы в ее вибрациях скрыть свою видимость, приживальщики обедать не бегут, а затаиваются. Когда же добычу, в сеть попавшую, она пеленает и тащит в центр тенёт, чтобы съесть, они осторожно, ощупью, тихо, без шума и сотрясений нитяных дорог ползут туда же. И так незаметно к закуске подбираются, что сосут под брюхом у хозяйки питательный бульон, который она приготовила для себя, а та об этом даже не подозревает.

Когда случается большой паучихе поймать сразу несколько мух, то паучихи маленькие, пока большая ест одну, тащат других, воровато и тайно, к себе на паутину.



Нефила-самка и ее крошечный супруг-приживальщик (обнял ее заднюю ногу!)

Кокон с яйцами пауки-паразиты вешают на собственных тенётах (хорошо хоть это!) и так плетут, что в каждом оставляют узкий каналец, по которому их паучата вылезают наружу.

Пауков-приживальщиков в тропиках много. Один своей гротескной фигурой напоминает фантастического дракона с длинным-предлинным хвостом и длинными-предлинными ногами, в двукратном изломе вздыбленными над спиной, словно скелет начисто обтрепавшихся крыльев. Но о жизни и повадках этих загадочных созданий ничего пока не известно.



Опасное сходство

Мы уже знаем, что некоторые и наши пауки манерами и сходством копируют муравьев. Окраска у них такая же, и фигура похожа. Но этого им мало: они еще порывистыми шагами на шести ногах бегут, как муравьи и все насекомые, а лишние ножки (передние) держат, вытянув перед собой, и во все стороны ими крутят, словно муравей усами. В тропиках таких подражателей еще больше – 150-200 всевозможных видов из разных паучьих семейств. Иные так похожи на имитируемые модели, что коллекционеры нередко путают их с муравьями.

Однако возникает тут вопрос: какая польза паукам от такого подражания?

Ответа может быть два: чтобы, опасным сходством прикрываясь, спастись от врагов, которые

муравьев боятся, либо под прикрытием того же сходства подбираться с коварной целью к муравьям.

Первый ответ приемлем только наполовину (впрочем, так же как и второй). Действительная, стопроцентная цель его пока еще для науки загадочна.

Ведь у муравьев врагов не меньше, чем у пауков: какая же тут выгода от сходства? Главные враги пауков – осы помпылы настолько хитры, что даже петли в двери умеют перекусить и, по тонкой ниточке ориентируясь, найти паука, упавшего с высоты на землю. Разве их любительским маскарадом обманешь?

Однако случалось, что и обманывались осы. В Уганде и Индии живет жгуче-жалящая оса мутилла; ее самки бескрылые. Нередко бегают они по дорогам и в Европе. Но в тропиках этих ос больше, и тут нашли пауков, которые до того точно (и окраской, и формой, и густотой волос на нужных местах) похожи на бескрылых мутилл, что крылатый самец-мутилла однажды, подделки не распознав, схватил и унес в брачный полет паука-подражателя вместо своей ползучей самки. То, что унес он его с марьяжными целями, а не с гастрономическими, бесспорно: самцы-мутиллы свои силы подкрепляют только нектаром цветов.

Второй ответ на нерешенный вопрос о целях опасного сходства не вполне хорош тем, что муравьи, как известно, узнают сородичей по запаху и сигнальной жестикуляции усиков и ног. Внешний вид для них не так важен. Но доктор У. Бристоу полагает (и в этом он не раз убеждался), что пауки, миллионы лет копируя муравьиные манеры, научились и их «языку».

Возможно, и так. Во всяком случае факты доказывают: маскируясь под муравьев, пауки подбираются к ним вплотную, хватают и уносят, а те диверсий не замечают.

Доктор Г. Виле видел на Корсике, как по проторенным муравьями дорогам в самой их гуще беспокойно сновали туда и сюда самцы-пауки – элегантные зодарионы. И немало их ползало. Но у этих цели были мирные: они искали паучих, чтобы тут же заключить с ними брачные контракты.

А вот паучихи муравьиное гостеприимство понимали на свой лад: они окружали муравейник кольцом разбойничьей осады «в буквальном смысле этих слов». Притаившись где-нибудь у дороги под камнем или стебельком, внезапно, прыжком выскакивали из засады и кусали пробегающих мимо муравьев. Муравей корчился в муках, а паучиха ждала в сторонке конца его агонии. Потом подбегала, кусала для верности еще раз и волокла в укрытие, чтобы съесть. Ночевать пауки пробирались в муравейник, а утром разбой продолжался, и ряды муравьев день ото дня заметно редели.

В Южной Америке, как мы уже знаем, живут удивительные муравьи-листорезы. В своих подземельях разводят они настоящие грибные сады на компосте, приготовленном из древесной листвы. В подсобных чуланах своих муравейников складывают они всякий ненужный хлам – использованные обрывки листьев, мертвых собратьев. И там же ютится множество разных пауков – приживальщиков, паразитов, помощников и таких странных сожителей, что остается только руками развести.

Тут до того дело дошло, что некоторые пауки стали разъезжать на муравьях, как всадники на конях! Зачем, спрашивается, им эти верховые прогулки?

Все животные боятся и близко подойти к муравьям-листорезам, но только не пауки из рода мирмеквес. Эти всегда сидят на спине самых крупных в гнезде муравьев – носильщиков и солдат и, куда бы ни бежал муравей, по самым узким закоулкам подземелья, не слезут ни за

что. На своих восьмерых, то есть пешим ходом, пауки даже и двух муравьиных шагов не сделают.

Если схватить паука-всадника пинцетом, он и тогда с коня не слезет, а лишь крепче в него вцепится. «Даже в спирте, – пишет Эйдманн, – в который я обоих положил, еще какое-то время» эта странная пара была неразделима.

Попробуем силой спешить паука, а потом положим его в гущу муравьев. Он тут же оседлает самого рослого и, поудобнее усевшись, поедет, куда понесет его шестиногий конь – даже в поле, вон из дома, где хозяева столь любезны, что катают гостей на своих спинах.

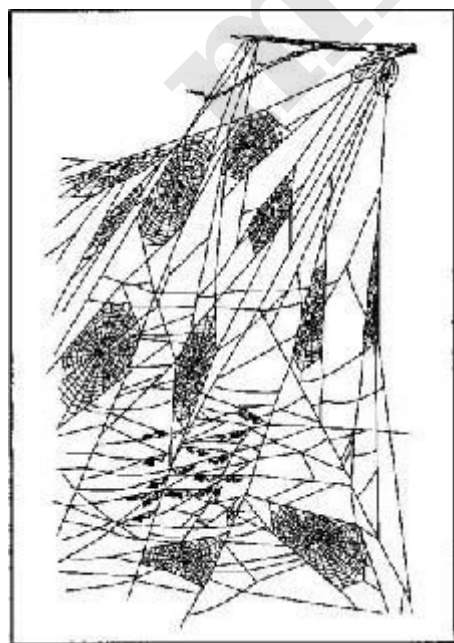
Когда муравьи справляют свадьбы, тогда пауки-наездники седлают крылатых коней – молодых муравьиных самок и самцов, и кавалькада пегасов устремляется в небо! Так, полагает Эйдманн, пауки-жокеи переселяются на новые квартиры.

Октябрь 1933 года, Эстадо-до-Рио, Бразилия – точная дата и место странного наблюдения, объяснения которому пока нет. С тех пор, кажется, никто ничего подобного не видел. Впрочем, в тропиках немало загадок еще диковиннее этой.



Жизнь в коллективе

Удивительно ли, что пауки, создания, во всех отношениях очень способные, помимо внешнего подражания муравьям переняли у них и кое-что более существенное, заимствовав у этих насекомых похвальные примеры коллективной организации и общественных норм жизни. Конечно, здесь речь идет не о сознательном «обмене опытом»; тут и там в природе замечаем мы эту тенденцию от вражды к сотрудничеству, от индивидуальности к коллективизму – таковы пути эволюции органического мира. Пчелы, муравьи, термиты, осы, шмели показывают нам в этом плане не единственный образец.



Даже пауки, животные весьма агрессивные и нетерпимые к соседству близких по крови, вступили в своей эволюции на путь социальных объединений. Некоторые и наши пауки, мы видели, довольно терпимы к другим паукам, которые поселяются рядом с их домом. Страшный каракурт и тот живет в мире, согласии и взаимной выгоде с подобными себе, избранными для него судьбой, то есть вековым отбором. Темный и крупный «мостовой» крестовик тоже часто плетет на разных местах, которые он так любит, ловчие сети вплотную к тенётам единокровного сородича. Даже нити от тенётных рам бывают у них общими. Однако за наиболее убедительными образцами дружной и совместной жизни пауков путешествовать придется не до первого моста – много дальше, потому что экзотика тропиков нам их демонстрирует.

Первого такого паука нашли в Южной Америке – крестовик, «молву разносящий». А молва о нем, удостоверенная фактами, такая: множество пауков собираются вместе и плетут, сгибая листья, одно общежитие. В нем, сгрудившись, сидят весь день, а вечером выходят на работу. Ткут поблизости ловчие сети, которые вплотную примыкают одна к другой на площади нередко десять метров. Перекрыв столь обширной сетью летное поле насекомых, улов собирают богатый. Всем хватает на пропитание.

Там же, а точнее – в Венесуэле, живет и улоборус-республиканец. Сотни пауков, самцы и самки, сообща сооружают общую сеть между сучьями деревьев; диаметром она в несколько метров. И уже в переплетениях ее нитей каждый ткёт свою индивидуальную спиральную ловушку и каждый для себя добывает пропитание. Кокон паучихи тоже плетут самостоятельно, но вешают их все рядышком в центре общих тенёт.

Иначе дело поставлено у пауков из рода стегодифус. В Южной Африке сообща ткут они и общежитие, на мешок похожее, и ловчие нити тянут от него во все стороны, где только можно их прикрепить. На добычу кидаются вместе и без ссор за одним столом обедают.

Стегодифусы настолько гостеприимны, что даже гусениц некоторых бабочек не гонят, не убивают, а великодушно терпят на своей объединенной паутине. Гусеницы подъедают за пауками объедки и тем самым следят за гигиеной и чистотой в доме. Оценив такое доверие, даже и бабочки, когда из гусениц выведутся, не спешат покинуть общество пауков.

Маленькие жуки кортикарии в подобной же должности санитаров проживают в безопасности на коллективных тенётах паука ценотеле стадного.

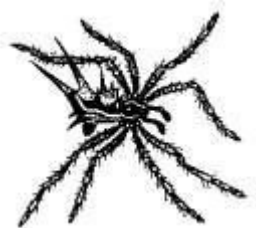
Похвальным содружеством еще двух общественных пауков может гордиться венесуэльская земля. Родич каракурта, теридион исключительный, тысячной толпой пауков за дело взявшись, густо заплетает здесь иногда целые кофейные деревья, блокируя дорогу к ним вредоносным насекомым. Теридионы, встретившись на паутине, ощупывают друг друга, как муравьи, удостоверения свое единогражданство, а добычей охотно делятся с голодными братьями.

Но другой паук-венесуэлец, крестовик, до того как придет пора плести коконы, охотится в одиночестве. А когда придет – пять-шесть паучих объединяют силы и над грудкой круглых коконов ткут овальную камеру-хранилище. Вместе, паутины не жалея, стены у него делают прочные, и наездники-паразиты не в силах пробить их своими яйцекладами.

Небольшая экскурсия по дорогам объединения индивидуалистов в союзы привела нас теперь в пещеры Австралии. Здесь на сталактитах висят местами весьма грандиозные для пауков сооружения – плотные сплетения шириной метра почти в полтора, а длиной до семи метров и

больше! Это общежитие амауробиусов социальных. У каждой паучихи под общей крышей своя отдельная «комната» и в ней линзовидные коконы.

Конечно, в союзах общественных пауков нет еще разделения труда между членами общины, как у пчел, муравьев, термитов. Нет и разнородных по внешности и обязанностям каст – солдат, рабочих и прочих. Но путь к такому бытопорядку уже намечен.



«Полна, полна чудес волшебница-природа»

Даже простая регистрация и классификация тропических животных еще не закончена, а полное раскрытие тайн их нравов и повадок – дело лишь будущего. Немало уже знаем, а узнавать надо много. Но и крохи удавшегося дознания любопытствующей науки поразительны!

Например, как вам понравится: паук с сачком в ногах охотится на мух! С самым натуральным сачком. Плетет его из эластичных нитей – густую сетку размером с почтовую марку. Да и форма у него, у сачка, такая же – четырехугольная. Берет затем этот нитяной прямоугольник за четыре угла коготками лапок и, затаившись на редких паутинках между веточками, ждет ночных мотыльков и прочих летающих в сумерках насекомых. Как только крылатая дичь мимо пролетит, паук-виртуоз «с быстротой молнии» растягивает между раскинутыми широко в стороны ногами свой эластичный сачок и набрасывает его на пилота. Растянутый, он впятеро и вшестеро больше нерастянутого!

Имя этого паука меннеус-верблюд. Родом он из Южной Африки.

Там же, в Африке, а еще в Австралии и Южной Америке живут пауки боладоры, или по-научному мастофоры. Украшают некоторых из них такие же примерно острые и диковинные шипы, как когда-то динозавров.

Все они охотятся по ночам, и у всех одинаковые снасти. Только держат они их по-разному: кто первой, кто второй, а кто и третьей лапкой. Австралийские арканщики перед атакой раскачивают, как маятник, свое оружие, американские – нет. Но это все тактические, так сказать, детали, суть дела не в этом.

Американец мастофора, или по-местному подадора, держит и кидает свое бола передней лапкой. Ему полюбились виноградники, и, когда подадора сидит неподвижно, трудно его отличить от виноградных почек.



Подадора-американец держит бола первой лапкой.

В Перу, Чили, Аргентине и Бразилии этого паука боятся: он очень ядовит. Если укусит палец, то, говорят, палец иногда отрубают, иначе начнется некроз тканей, всякие гангренозные осложнения и нередко – смерть.

Когда небо к ночи мрачнеет, подадора выбирает позицию поудобнее и берет в лапку свое оружие – липкую капельку на тонкой паутинке длиной в дюйм или два. (Капельку он скатал задними ножками из паутинного вещества еще заранее, днем.)



Мадагаскарский бронированный крестовик.

Заметив комара или мотылька, паук замирает. Вот жужжащая дичь совсем рядом: охотник, дернув лапкой, бросает клейкое бола, и комар прилип к капельке. Даже если большому мотыльку в крыло попадет паук-снайпер, то к крылу прилипнет метательный снаряд, и пилот погиб. Теперь паук по ниточке, которую держал в лапке, как по веревочной лестнице, спускается вниз, где жужжит и дергается заарканенный мотылек.

Американский паук боладор тем еще удивителен, что паучата его мужского пола вылезают из коконов вполне уже половозрелыми: прямо из колыбели готовы к размножению. В мире паутины это единственный пример, когда так и жить торопятся, и чувствовать спешат.

Другое редкое на паутине качество – партеногенез, то есть деторождение без предварительного оплодотворения, – в общем у некоторых тропических крошечных, в миллиметр, паучков.

В тропиках хлеб насущный у пауков отбивают зеленые и бескровные конкуренты. В изобилии растут тут в лесах плотоядные цветы. Непентесы, одни из них, изгибают кувшином (да еще с крышкой!) свои цветки-ловушки. На дне кувшина сок пищеварительный. Насекомое в этот сок упадет и переварится в нем, а цветок всосет его соки. Чтобы пленник не мог выбраться, в горле кувшина встречают его надолбы из острых, вниз обращенных шипов или гладкая, как стекло, и

скользящая непреодолимая зона.

Но и такие хитрые западни некоторые пауки-крабы научились обворовывать. По ниточке в горло кувшина спускаются и, притаившись там, цапают насекомых, предназначенных случаем в пищеварение цветку. Если другой какой охотник за самим пауком сюда заглянет, тот, не долго думая, падает вниз – прямо в суп на дне кувшина, между захлебнувшимися насекомыми прячется. Потом по ниточке, которую не забыл за собой протянуть, вылезает из каши трупов. Чтобы, пока в пищеварительном соке, от врагов спасаясь, купается, не успел паук заживо перевариться, хитиновая кожа дана ему природой очень толстая, а дыхательные трубочки защищены от вторжения жидкости густой преградой щетинок.

Не только у похитителей добычи плотоядных растений – у многих других тропических пауков хитиновая броня толстая. Иные так прямо латные панцири на себе носят, да еще с шипами. Ползают медленно, как танки. Потому и предпочитают они меньше маневрировать, а больше сидеть. Надежно укрытые толщей брони от жалящих стилетов ос-недругов, яркими остроконечными и тяжелыми медалями висят на круглых тенётах – паниковать и прятаться не привыкли.

На этом с пауками и расстанемся (а жаль: уж очень они занятные создания!).

