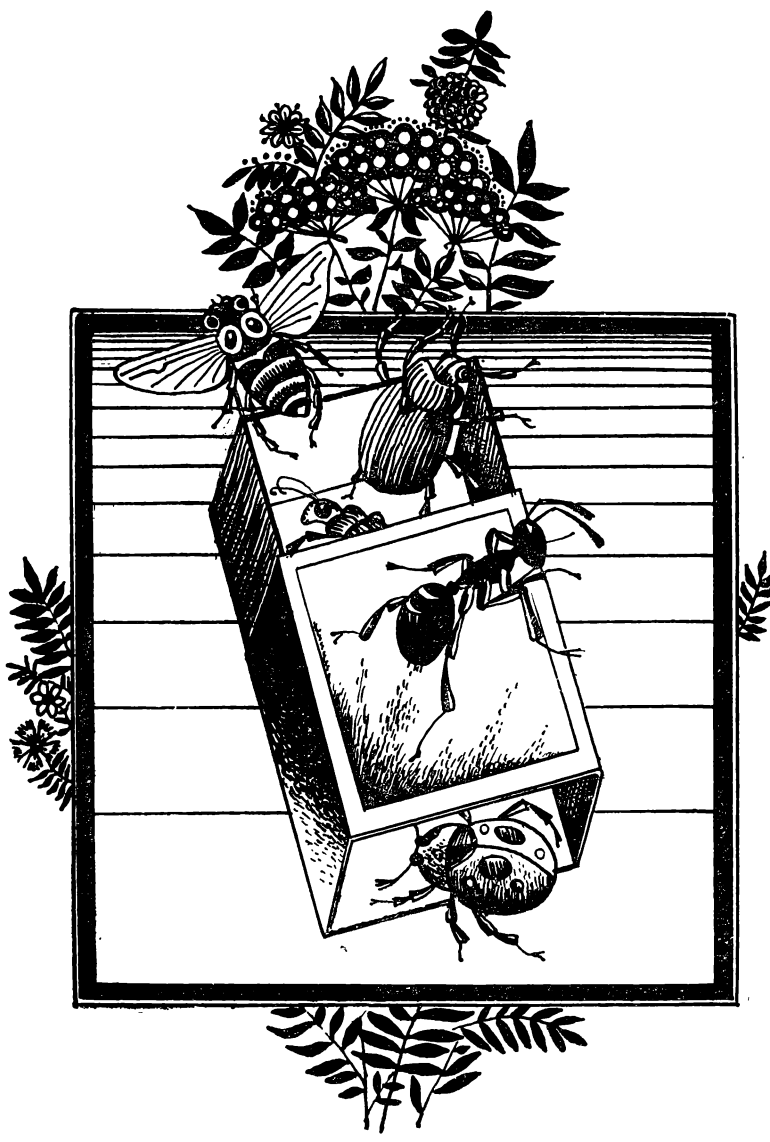


П. И. МАРИКОВСКИЙ
**НАСЕКОМЫЕ
ВОКРУГ
НАС**





**НАСЕКОМЫЕ
ВОКРУГ
НАС**



П. И. МАРИКОВСКИЙ

**НА СЕКОМЫЕ
ВОКРУГ
НАС**

АЛМА-АТА «КАЙНАР»
1986

28. 691. 89
М 26

Мариковский П. И.

М 26 Насекомые вокруг нас. — Алма-Ата: Кайнар, 1986. — 288 с.

Известный ученый Казахстана профессор П. И. Мариковский постоянно радует читателей книгами о насекомых. Почти всегда его рассказы — открытие нового. И на этот раз перед вами повествование о том, как разумно позаботилась природа: человек и насекомые существуют рядом как часть органической жизни Земли. Каковы их взаимоотношения? Это и друзья и враги: мы боремся с насекомыми-вредителями и используем полезных. Нас радует красота этого мира и привлекают его тайны. Сложное строение органов насекомых, гармония жизни некоторых видов привлекают внимание и биологов, и физиков, и конструкторов, которые через познание их жизни идут к открытиям аналогов в медицине, технике, архитектуре, искусстве.

Книга адресована массовому читателю.

М 2005000000—033 98—86
403(05)—86

28. 691. 89

Рецензент — Б. В. Муханов, кандидат биологических наук

ВВЕДЕНИЕ

О насекомых написано очень много. К этой теме обращались как ученые, так и писатели.

Перед Вами необычная книга. В ней сделана попытка многопланово проследить связь — человек и насекомые. Вы найдете здесь разнообразные сведения о том, как в нашей жизни подчас невидимые нити тянутся к насекомым, какое влияние оказывают они на наши быт, чувства, мировоззрение. Вы прочтете, например, о тех из них, которые для нас являются врагами или друзьями. Узнаете о лекарствах, пище, приготовляемой из насекомых. Вас заинтересует и удивит то, что человек использует их для развлечений на досуге, что ставит памятники, слагает о них мифы, сказки, с ними связывает различные приметы. Наконец, книга раскрывает и то, какое неистощимое поле исследований для пытливого человеческого ума представляют эти порой незаметные и вместе с тем интересные животные.

Эта книга написана для тех, кто любознателен, кто любит природу, проявляет к ней и к миру живых существ внимание.

Насекомые... Кому они не известны, где их только нет! Они носятся мириадами в воздухе, незримо копошатся в почве, плавают в воде, и уж, конечно, вся поверхность суши наполнена насекомыми. Они всюду: в горах, низинах, холодной тундре, тенистых лесах, солнечных степях, жарких пустынях. Настоящее царство насекомых — тропические леса, и можно, наверное, сказать, что там они властвуют.

Природа щедро одарила насекомых: велика их численность — 2 миллиона видов, больше чем всех остальных животных и растений вместе взятых; потрясающее многообразие форм, окрасок, всевозможных приспособлений. И несмотря

на то, что они так малы, не исключена возможность, что масса органического вещества животных на нашей планете больше всего представлена насекомыми.

Эти маленькие существа привлекают нас своими тайнами так же, как красотой и совершенством форм. Нет насекомых, безразличных для человека, как не безразлична ему природа. И, заботясь о сохранении окружающей среды, мы не должны забывать о важной ее части — насекомых.

Материал для книги собирался автором скрупулезно, по сути дела, в течение всей жизни. Сюда вошли собственные наблюдения над насекомыми, которые проводились мной как энтомологом — здесь они описаны. Названы и некоторые мои гипотезы, интересные догадки, которые, возможно, будут объяснены позже, когда человек еще больше узнает о насекомых. Многочисленные другие факты черпались из достоверных источников. Прежде всего это книги известных авторов — древних ученых, современных энтомологов, биологов, географов, путешественников. Те читатели, которых заинтересуют эти труды, найдут их названия по ходу повествования. Кроме того, использована масса материалов из газетных сообщений, популярных журналов, научных публикаций как отечественных, так и зарубежных — в основном сведения, давно забытые, ставшие достоянием архивов, носящие характер занимательного чтения. И так как их слишком много, в специальных ссылках они не оговариваются, но тем не менее большинство таких фактов автором подробно прокомментировано и обобщено.

Конечно, какие-то сведения, приведенные здесь, относятся к далекому прошлому различных народов, но они сохранили историческое значение и расширяют наши представления о жизни предков.

Надеюсь, что и те, кто интересуется жизнью насекомых и много знает о них, и те, кто прочтет о них впервые, в этой книге найдут для себя что-то новое.



И ЧИСЛОМ, И УМЕНИЕМ

ХРЕСТОМАТИЯ: КТО ЖЕ ТАКИЕ НАСЕКОМЫЕ?

В любом учебнике зоологии можно встретить примерно такие сведения о насекомых: тело их разделяется на три отдела — голову, грудь и брюшко — и состоит из отдельных сегментов, насечек¹. У этих животных нет внутреннего скелета, он — снаружи и выглядит твердым панцирем. При этом он не мешает движению, так как, подобно латам рыцарей, состоит из отдельных частиц, скрепленных между собой эластичными перепонками. К груди причленяются три пары ног и крылья... Вот так примерно пишут для краткости. Но на самом деле за этими сухими определениями лежит огромная информация, накопленная исследователями многих веков.

Энтомология — наука, изучающая насекомых, — настолько обширна и многогранна, что один человек, какими бы он не обладал способностями, не в силах познакомиться со всем, что она в себя включает.

«Мы плохо знаем насекомых, потому что они маленькие», — однажды сказал мне один знакомый. И наверное, он был близок к истине.

Да, насекомые в большинстве своем невелики. Хотя... бразильский палочник достигает в длину тридцати восьми сантиметров! Самая настоящая палка! Жук голиаф немного уступает ему, но зато более массивен. Самая большая бабочка — *Орнитоптера виктория* с Соломоковых островов — обладает размахом крыльев почти тридцать сантиметров. И можно сказать, что она крупнее многих певчих птиц! А ей немного, всего лишь на два сантиметра, уступает другая тропическая бабочка из Новой Гвинеи — птичекрылка Александрия, названная так в честь супруги английского

¹ Отсюда и слово «насекомое».

короля Эдуарда VIII. Один из натуралистов начала XX века пытался подстрелить эту бабочку из дробовика, так как сачок был негодным инструментом для поимки великанши... Конечно, рядом с такими экземплярами жук *Трихонтеринада* просто кроха. Он ростом с большую инфузорию-туфельку: длина его тела лишь треть миллиметра! Само собой разумеется, трудно представить, что у такой малютки есть мозг, сердце, органы дыхания, кишечник...

Но если говорить вообще, то все-таки насекомые малы, и сила земного притяжения, доставляющая массу неудобств крупным животным, им почти неведома. Насекомое может спокойно падать с большой высоты без опасения разбиться, легко ползать по вертикальной поверхности или даже кверху ногами. Ему и легче держаться в воздухе, и, быть может, эта группа животных стала процветать на Земле благодаря незначительным размерам и способности к полету. Насекомому легче прокормиться, особенно в годы катастроф: пожаров, наводнений, засух, губительной жары или холодов. Однако маленькие размеры таят в себе главным образом одно неудобство — мокрое насекомое беспомощно, его вес возрастает почти в два раза. Правда, насекомые водные не боятся воды, она к ним не пристаёт. Наоборот, благодаря поверхностному натяжению эти виды свободно разгуливают по ее поверхности.

Малыми же размерами насекомого объясняются и особенности его дыхания. Воздух в организм поступает по мельчайшим трубочкам — трахеям — благодаря диффузии отдельных молекул газа, которая возможна только на малых расстояниях. Впрочем, некоторые насекомые, энергично сокращая и расправляя брюшко, тем самым способствуют обмену воздуха в трахеях.

О многом говорит их внешность.

Попробуйте взглянуть через лупу на разных насекомых. Сколько «лиц» и выражений! У муравья-рабочего головка круглая, небольшая; но в том же гнезде вы увидите феидолей-солдат с такой большой головой, что все туловище, в том числе и брюшко, покажутся вам небольшим к ней придатком! А какие разные головы у термитов:

то с длинными носатыми выростами, то с «площадками», предназначенными для закрытия единственного входа в жилище. У мухи *Диопсиды* на голове странные и длинные рога, на кончике каждого рога расположены глаза. Самое рогатое насекомое — один из южноамериканских навозников, он обладает рогами в девять сантиметров, то есть равными половине длины тела. У слоника *Аподеруса* шея так сильно вытянута, что кажется, будто жук что-то с удивлением рассматривает. На подвижной голове богомола эмпузы застыли большие круглые глаза, а сверху на затылке длинный отросток с маленьким зеркальцем. Направит эмпуза зеркальце в сторону солнца — и на отростке, переливаясь всеми цветами радуги, засверкает будто капелька росы. У кобылки *Акриды* не лоб, а башня, и на самой ее вершине красуются глаза.

Жаль, что до сего времени не нашлось художника, который бы заинтересовался «лицами» насекомых! Какие бы замечательные портреты можно было написать!

Усы у насекомого — едва ли не самый главный орган чувств. И тут — богатое разнообразие! Вот усики-коротышки мухи с какими-то странными щетинками и вздутиями. А вот роскошные мохнатые усы комара звонца — куда там прославленным гусарским усам до комариных! У клопов рода *Реупатобатес* усики устроены как ножки и могут схватывать окружающие предметы. Кузнечик *Долихопода* имеет усики как ниточки, которые в длину в три-четыре раза больше тела. Так как *Долихопод* житель темных пещер, ему никак нельзя без длинных усов, заменяющих глаза, — усиками он далеко вокруг себя ощупывает предметы.¹ Вообще усики особенно велики у насекомых с плохим зрением, например у муравьев, и меньше у обладающих хорошим. Удивляют усы насекомых своей непохожестью: как

¹ Кстати, такого кузнечика однажды прислал мне из Вьетнама побывавший там знакомый геолог. С большим трудом я расправил его роскошные усы и поместил в энтомологическую коробку. К несчастью, одна из посетительниц, увидев в коробке кузнечика, вообразила, что с ее головы упал в коробку волос, и так проворно оторвала у кузнечика усы, что я не успел вымолвить и слово.

пилочка — у жука шелкоуна, как гребеночка — у бабочки, как булавка — у жука стафилинида. Очень забавные усы жука хруща: будто книжка с полураскрытыми страницами. У комарика галлицы на усах сложные завитки, нити, выросты... И конечно, все это разнообразие закономерно предусмотрено природой, имеет какое-то значение.

Интересно разобраться, у кого какой рот. Тут совсем легко запутаться во множестве придатков, членистых щупиков, мясистых выростов. Впрочем, принцип ясен: кто как питается, у того и такие ротовые придатки. У бабочки, любительницы нектара — длинный хоботок. Если бы он не свертывался спиралью, то как бы она могла носить его при себе? Длинным хоботком бабочка проникает в кладовые нектара цветов. У комарика кусаки есть тонкие, длинные и острые кинжалы, заключенные в надежный футляр. Хоть и слаб хоботок комара, но прокалывает и кожу быка. Подобными кинжалами вооружена и вся прочая кровососущая братия: блохи, вши, слепни, мошки, мокрецы, москиты. Домашняя муха снабжена втягивающимся хоботком, и она всюду его применяет, и уж если придется — вылизает все вкусное, до мельчайшей капельки.

Какие острые и зазубренные челюсти у жука жужелицы! Схватит он гусеницу бабочки, моментально вопьется челюстями в мягкое тело, разорвет его на части и проглотит кусками. Кое-кого природа обидела, не дала никаких ротовых придатков и снизу головы ничего нет — голая площадка или какие-нибудь жалкие, ни к чему не способные остатки. Такому насекомому не нужны ротовые органы, его жизнь во взрослой фазе настолько коротка, что нет необходимости искать пищу: в организме достаточен запас питательных веществ, накопленных еще в стадии личинки.

Насекомые плохо видят, их зрение совсем не такое как у нас, а у живущих в темноте и вовсе нет никаких глаз. Зато какие большие у некоторых! В глазах стрекозы вы непременно заметите переливы разных цветов. Причем глаза занимают почти всю голову и состоят из множества мелких глазков, из них каждый способен давать маленькое самостоятельное изображение. У таких

насекомых, как стрекоза, кроме того, есть еще на лбу дополнительные маленькие, будто крошечные линзы, три глазка. По-видимому, не зря они существуют одновременно с большими сложными глазками и, наверное, как-то по-другому рассматривают окружающий мир. Иногда два больших глаза так разрастаются, что занимают почти всю поверхность головы и сливаются один с другим. Порой же вместо двух сложных глаз появляется четыре, смотрящие в разные стороны. Например, поденка *Клеон* двумя глазами смотрит вверх, а двумя другими — по сторонам. Жук вертячка двумя глазами рассматривает все, что находится на поверхности воды, а двумя другими — все, что под водой. У одного комарика галлицы когда-то соединенные вместе глаза вновь разъединились, образовав дополнительный третий глаз — на лбу... Мир зрительных ощущений насекомых совсем иной, чем у человека и, наверное, по-своему богатый. Установлено, что они видят ультрафиолетовые лучи, различают недоступный человеку поляризованный свет неба.

Грудь насекомых — вместилище мощных мышц, приводящих в движение крылья и ноги. Она — центр движения. Не все насекомые обладают чудесным летательным аппаратом, многие из них — все низшие насекомые — никогда не имели крыльев, всегда были ползающими. Когда-то предки насекомых имели четыре крыла, впрочем и сейчас у многих столько же. Вполне вероятно, что у некоторых было и шесть крыльев — по паре на каждый сегмент груди. Во всяком случае палеонтологи нашли останки насекомых с сохранившимися рудиментами третьей пары крыльев. Теперь же чаще наблюдаем насекомых с двумя крыльями, а на месте исчезнувших заметны сохранившиеся маленькие отросточки-культяпки.

Что же собой представляет этот чудеснейший аппарат, поднявший насекомых в воздух? Он плохо изучен. Пожалуй, только в XX веке ученым удалось кое-что разгадать в полете насекомых и определить его аэродинамические особенности. Геттингенский профессор, физик Г. Лихтенберг, живший в XVIII столетии, очень своеобразно отозвался о летательном аппарате насекомых: «Я не могу надивиться, когда прославленные люди

утверждают, что в крыле мухи заключается больше мудрости, чем в искуснейших часах. Это положение говорит лишь об одном: тем путем, каким создают часы, невозможно создать комариные крылья, а путем, каким создают комариные крылья, нельзя сделать часы». Судя по этому отрывку часы считались чуть ли не пределом достижения человеческого гения.

Летательный аппарат насекомых изумителен по своей простоте и необычной эффективности. Пристально взглянув на него, видим: нежная перепонка пронизана тонкими жилками, покрыта мельчайшими ворсинками, щетинками, разнообразной формы чешуйками. У насекомых, имеющих четыре крыла, между ними с каждой стороны есть специальное приспособление, сцепляющее их во время полета.

Какие они разные — эти крылья насекомых: и большие, широкие, и маленькие, узкие и длинные, или совсем коротенькие, но очень крепкие, как пропеллер, или в виде тонкой полоски, окаймленной бахромой из длинных ресничек! Обладатели больших широких крыльев медленно машут ими в воздухе или парят, расправив их в стороны. Короткими же крыльями взмахивают с величайшей быстротой. Бабочка капустница во время полета совершает девять взмахов в секунду, стрекоза — 30—50, оса — 110, домашняя муха — 115—127, муха *Каллифора* — около 200, а обыкновенный комар *Кулекс* — около 500 взмахов в секунду! Тонкий и нудный писк летящего комара — это пение крыльев, работающих с необыкновенной быстротой. Каково же совершенство крыловых мышц, чтобы выполнять такую работу!

Кстати движениями тела насекомых управляет множество мышц. Если у человека от 400 до 600 мышц, то, к примеру, у кузнечиков — около 900, а у многих гусениц их число доходит до нескольких тысяч. Кроме того, мышцы насекомых очень выносливы. Плодовая мушка может летать непрерывно более шести часов, а пустынная саранча — около десяти.

Скорость полета насекомых не особенно высока. Пчела в среднем пролетает 10—20 километров, шмель — 3—5, мухи — 2—8, стрекозы анакс — 8 километров, а златоглазки — всего

полкилометра. Зато слепни летят с быстротой 40, бабочка бражник — около 60 километров в час... Но... сопоставим скорость полета насекомых с длиной их собственного тела. Получатся разительные цифры! Так, грузный и тяжелый в полете шмель пролетает в минуту расстояние, в которое длина его тела укладывается 10 тысяч раз, а быстрый слепень — в пять раз больше, то есть его результат — 50 тысяч длин! Сравним полет насекомых с полетом птиц по такому же способу: серая ворона на крейсерской скорости повторяет длину своего тела 1700 раз, скворец — 6180, а отличнейший летун стриж — 8300 раз! Современный же самолет с рекордной скоростью около 900 километров в час преодолевает в минуту всего 1500 собственных длин!

Насекомые стали процветающей группой на Земле благодаря тому, что поднялись в воздух. На крыльях им стало легче спастись от своих врагов — пауков и скорпионов, а также птиц. Насекомые освоили полет еще за 50 миллионов лет до того, как появились первые летающие позвоночные — птицы и впоследствии вымершие ящеры.

Эти небольшие существа значительно древнее позвоночных животных. По представлениям палеонтологов, позвоночные стали выходить из воды на сушу и заселять ее, когда на ней уже существовал обильный и разнообразный мир беспозвоночных, в том числе предки насекомых и сами насекомые.

Древние насекомые были значительно крупнее современных. Так, размах крыльев одного из предков стрекоз достигал 75 сантиметров, а вымершей североамериканской совки — 30.

Обладая редкостным даром, насекомые совершают дальние перелеты, причем часто в массе. Огромные стаи саранчи переселяются из мест, где ими уничтожена растительность. По разным причинам покидают родные места и стрекозы. Среди бабочек есть такие, которые, подобно птицам, улетают на зиму в южные страны, возвращаясь обратно к лету. Так, на юг отправляются подчас огромными тучами бабочки ханорхи, бабочки махаоны, адмиралы, капустницы, репейницы.

Шестиногий народ — так иногда называют

насекомых. Шесть ног, три пары... И тоже самые разнообразные: ноги-коротышки, на которых можно только медленно ползать по поверхности земли; ноги длинные, стройные, быстрые; ноги цепкие; ноги хищника с разными крючьями, острыми шипами... У некоторых бабочек передние конечности совсем не развиты и не пригодны для передвижения. Ну, а кому приходится спасаться от опасности, у того есть мощные, большей частью задние прыгательные ноги. Быстрый щелчок — и насекомое взлетает в воздух и падает вдали. Когда ноги предназначены для того, чтобы ими копать почву, они вооружены лопатками. А для того, чтобы плавать в воде, имеют форму весел. Есть и еще много различных форм ног у насекомых, подчас совсем непонятных и странных.

Брюшко — вместительное кишечника, пищеварительных и половых желез. На его конце находятся самые разнообразные придатки — в виде щипчиков, иголочек, долотцев, приспособленных для откладки яиц, а у ядовитых насекомых есть кинжальца — жалящий аппарат, разумно предусмотренный природой для введения яда в тело противника.

Вот, пожалуй, все, что относится к скромным, так называемым хрестоматийным фактам о насекомых, этих постоянных спутниках человека, где бы он не жил — в тундре, лесах, степи, пустыне, горах...

НАУКА: НАСЕКОМЫХ — 2 МИЛЛИОНА РАЗНЫХ ВИДОВ

Чтобы рассказать о их жизни подробнее, потребуются тома. Но наша задача охватить те из двух миллионов разных видов, которые в большой степени связаны с человеком! Ну что же, попробуем.

Большинство насекомых живет только один год, но немало и таких, у кого на все развитие уходит два или три года. Личинка жука дровосека *Ергатес фабер* может жить от четырех до двенадцати лет, а жука дровосека *Хлорофорус* — до двадцати. Каждую из двух самок муравьев удалось продержать в искусственных муравейниках

около двадцати лет. Домашняя муха погибает через один-два месяца после рождения из яйца. Личинка одной цикады развивается в темноте почвы в течение семнадцати лет, хотя, став взрослой, развивается под солнцем всего около полумесяца, после чего гибнет. Комарики галлицы в стадии личинки находятся почти год, а взрослыми живут не больше одного дня. Так же и у поденок, получивших свое название именно за эту особенность.

Есть насекомые, у которых весь цикл развития от яичка до личинки протекает очень быстро. Некоторые тли (в народе их нередко называют растительными вшами за отдаленное внешнее сходство с известными паразитами) становятся взрослыми за шесть дней. Затем несколько дней размножаются и погибают.

Можно ли кратко перечислить, что насекомые употребляют в пищу? Невозможно. Насекомые едят решительно все. Насекомые-вегетарианцы, а их подавляющее большинство, точат древесину, грызут корни, гложут листья, цветы, стволы, ветки, выедают семена, почки, бутоны, лепестки цветов, лакомятся грибами, нектаром и пылью цветков. Насекомые-хищники нападают друг на друга, уничтожают других мелких животных. Множество насекомых поедает себе подобных.

Эти маленькие животные способны есть и такую, казалось бы, совсем неудобоваримую пищу, как воск, шерсть, сухожилия, испражнения, разлагающиеся трупы — в каком бы виде они не находились. А кое-кто приспособился к самой питательной пище — крови позвоночных животных, меню же других состоит из пота и даже слез! Недавно ученые немало потрудились над тем, чтобы узнать, чем же питается личинка мухи *Псилопа петролеи*, живущая в... лужах нефти. Оказалось, что парафиновые углеводороды и азотсодержащие соединения нефти перерабатываются бактериями, живущими в кишечнике личинки, в питательные и усвояемые личинкой вещества!

Некоторые муравьи на почве, специально удобренной из пережеванных ими листьев, разводят грибы, которыми и питаются. Культура таких плантаций очень сложна и совершенна. Немало и таких насекомых, которые прежде, чем приступить к своей трапезе, специально заражают гриб-

ками растения и их части. Грибки питательны, содержат много белка.

Аппетит насекомых неодинаков и зависит в основном от качества пищи. Те из них, что потребляют пищу, содержащую питательные вещества, богатые белками, жирами и углеводами, едят мало. Другие же, наоборот, потребляют очень много, если пища непитательна. Личинки наездников, развиваясь в теле насекомых своих хозяев, съедают за время своего развития пищи лишь немного больше веса своего тела, тогда как, к примеру, гусеница *Сатурния полифема* за первые 24 дня жизни съедает в 8600 раз больше листьев (по весу), чем весит сама после того, как вышла из яйца.

Немало насекомых, которые став взрослыми, за свою короткую жизнь ничего не едят и существуют за счет запасов, накопленных в теле за время развития личиночной стадии. У таких даже не развит ротовой аппарат. Им вроде бы не до еды — за короткий срок жизни надо успеть позаботиться о потомстве, отложить яички...

Не подумайте, что насекомые бездомны. Их жилища превосходны, а сами строители обладают сложнейшими навыками искусства. В природе встречаются легкие походные дома-чехлики, построенные из самого различного материала; по-особенному сделанные тоннели, норки, подземные ходы и камеры; кубышки, выстланные обоями из листьев, оплетенные паутиной, покрытые водонепроницаемым лаком; строгой формы сооружения, вылепленные из глины или картона, приготовленного из специально измельченной древесины, замешанной на клейкой жидкости... Что касается размеров то... есть дома для личинок-одиночек, есть и большие — настоящие «государства» с многочисленными помещениями, в которых в зависимости от потребности поддерживается самый разнообразный климат. Многие жилища так устроены, что одновременно служат для их строителей и убежищем, и ловушкой для добычи.

Наиболее совершенно строительное искусство развито у общественных насекомых: ос, пчел, муравьев и термитов. Большие термитники, достигающие в высоту шести и более метров, устроены так, что в них благодаря системе венти-

ляционных ходов, отводящих дождевую воду канавок, специальной ориентации к лучам солнца всего строения поддерживается определенная и постоянная температура, влажность и состав воздуха. Некоторые термиты, а также муравьи, обитающие в пустыне, проделывают вертикальные ходы до подземной воды, без которой они не могут жить. Глубина этих тоннелей порой 50 метров, а иногда и более. Эти насекомые, таким образом, могут быть указателем мест в пустыне, где надо рыть колодцы.

Обстановка жизни насекомых постоянно меняется, и годы процветания какого-либо вида сменяются годами упадка, массовой гибели. Когда их становится мало, им трудно встретиться в брачный период. И на этот случай выработана приспособляемость и множество самых разнообразных способов. Тут и сильный запах, конечно, в сочетании с необыкновенным обонянием, и разнообразнейшие песни (некоторые наш слух не улавливает), и яркие краски, и свет, испускаемый в темноте ночи, и что-то похожее на радиолокацию.

У кого много врагов, кто незащищен, тот, чтобы выжить, откладывает массу яиц. Тогда из множества родившихся кто-нибудь да останется. Комнатная муха оставляет около 2 тысяч яиц, а знаменитый своей прожорливостью, наивреднейший колорадский жук — почти 700 яиц, самка калифорнийского червеца — около 400 личинок. Однако есть и менее плодовитые мухи — всего 20 яиц за жизнь. Крошечные тли рожают очень мало личинок, но темп их развития так велик, что по способности к размножению эти насекомые могут смело оспаривать первое место. Кстати сказать, многие тли — да и другие мелкие насекомые — не тратят времени на брачный период и размножаются без оплодотворения: у них или нет самцов, или они очень редки, или появляются только в определенное время года. Часть насекомых выработала другие приспособления для повышения плодовитости. Например, крошечный наездник *Агениаспис* заражает каждую гусеничку яблоневой моли одним яичком. Но, развиваясь, яичко распадается на множество зародышей, каждый из которых дает взрослого наездника. Характерно для насекомых и такое: тот, кто заботится

о своих детях, опекает их от врагов, кладет яичек мало.

Вообще-то не все насекомые откладывают яички. Есть среди них особи, рождающие личинок, иногда очень больших (некоторые мухи), или даже куколок — одна из мух, обитающая в термитниках. Плодовитость таких насекомых невелика.

Насекомые-родители в подавляющем большинстве случаев не видят своих детей, но инстинкт заботы о потомстве у них развит. Прежде всего они знают, куда следует положить яичко: на определенное растение, которым только и может питаться личинка; в воду, если личинка может жить только в ней; в навоз, труп погибшего животного, живое насекомое. Чтобы защитить яйца от врагов, их прикрывают колючими и ядовитыми волосками со своего тела, прячут под кору или в стебель растения, заворачивают в листочек, закапывают в землю, подвешивают на тонких длинных стебельках. Иногда заботливые родители носят яйца на себе, воспитывают из них личинок, кормят их и защищают от врагов.

Самые лучшие воспитатели потомства — общественные насекомые: осы, пчелы, муравьи, термиты. Личинки этих насекомых не страдают от голода. Им нет необходимости заботиться о пище. Их постоянно кормят взрослые. Некоторые осы парализуют насекомых, выбранных в качестве добычи, и складывают их в удобные домики для своих деток. Жуки кравчики, выкопав пещерку в земле, приносят туда измельченные растения, засевают их грибом и, приготовив таким путем своеобразный силос, обеспечивают своих детей питанием. Жуки навозники складывают навоз в специальную пещерку и скатывают из него шары, в которые и откладывают яички. Одного шара вполне достаточно для того, чтобы развилась личинка.

Что стало бы, коль все рожденные насекомые выжили? Земля в короткое время оказалась бы заполненной насекомыми, они съели бы всю ее растительность. Вряд ли после этого стала бы возможной жизнь! Но такого не может быть, так как у насекомых масса врагов. Они погибают от заразных болезней, исчезая на несколько лет, а потомство дают случайно уцелевшие немногочисленные

счастливики. Насекомыми кормится громадная армия змей, ящериц, птиц, летучих мышей, грызунов, хорьков, лисиц, барсуков и многих других животных. Но самыми лютыми врагами насекомых являются как ни странно тоже насекомые. Неисчислимое множество их живет одни за счет других, и вся эта разновеликая армада шестиногих обитателей нашей планеты сама уравнивает и регулирует свою численность. Многочисленные насекомые-хищники — стрекозы, жуки-коровки, жужелицы, скакуны, стафилиниды, муравьи, а также насекомые-паразиты — наездники, хищные галлицы, мушки-горбатки, тахины, словом, огромная разбойничья братия истребляет свою добычу с силой, во много раз превышающей воздействия совершенных аппаратов и сильнейших ядов, созданных человеком.

Но насекомые не беззащитны. Они — обладатели целого арсенала средств против врагов. И каких замечательных средств! Вот на верхушке растений такой заметный на свежей зелени сидит ярко-красный с черными пятнами жук нарывник. Ему некого бояться. Его кровь так ядовита, что никто не решится к нему притронуться. А там, поодаль, красуется ярко расцвеченная бабочка пестрянка. Она также ядовита, несъедобна и потому неприкосновенна. И таких насекомых масса.

Всегда можно увидеть на большом белом цветке-зонтике борщевника вооруженных кинжалами и ядом ярко одетых ос и пчел. Они предупреждают всем своим видом, что опасны. И тут же возле них немало насекомых-обманщиков, на самом деле слабых, беззащитных, съедобных, но раздражающих по форме, окраске и даже движениям истинно опасным насекомым. С вами, конечно, бывало: увидев на цветке осу, прежде чем его сорвать, осторожно сгоняешь обладательницу жала, не подозревая, что это вовсе не оса, а самая обычная цветочная муха! Или на стволе дерева приклеились белые комочки птичьих испражнений. Пожелав забраться на дерево, вы брезгливо собираетесь их стряхнуть. От легкого прикосновения комочек падает на землю и вдруг у самой ее поверхности превращается во внезапно расправившую крылья чудесную бабочку! Вот так обманщица! Да и как много таких насекомых, ловких под-

ражателей сучкам, сухим листьям, камешкам, обломкам палочек! Попробуйте заметить тех, кто подражает коре дерева, тонким зеленым былинкам или даже ярким цветам. Нужен большой опыт, чтобы не оказаться обманутым, и часто, не доверяя глазам, щупаешь пальцами: что же это — бабочка или желтый сучок? Если пальцы наткнулись на шероховатое дерево, понятно — ошибся, сучок! Но вдруг этот сучок на ваших глазах оживает и удирает изо всех сил подальше от опасности!

Немало и таких насекомых, которые берут на испуг. Потрявоженный богомол неожиданно расправляет крылья, из-под них появляются большие выразительные глаза. Неопытный птенец в испуге отшатывается в сторону: тут что-то страшное, лучше не трогать, оставить в покое. А некоторым не нужна ни ядовитая кровь, ни обманная окраска. Зачем, если они обладают мощным химическим оружием, неотразимым по своему зловонию для чутыистых насекомых и птиц?

И еще много самых разнообразных приспособлений против врагов — одно сложнее другого. Для того чтобы только перечислить их, надо написать большую книгу.

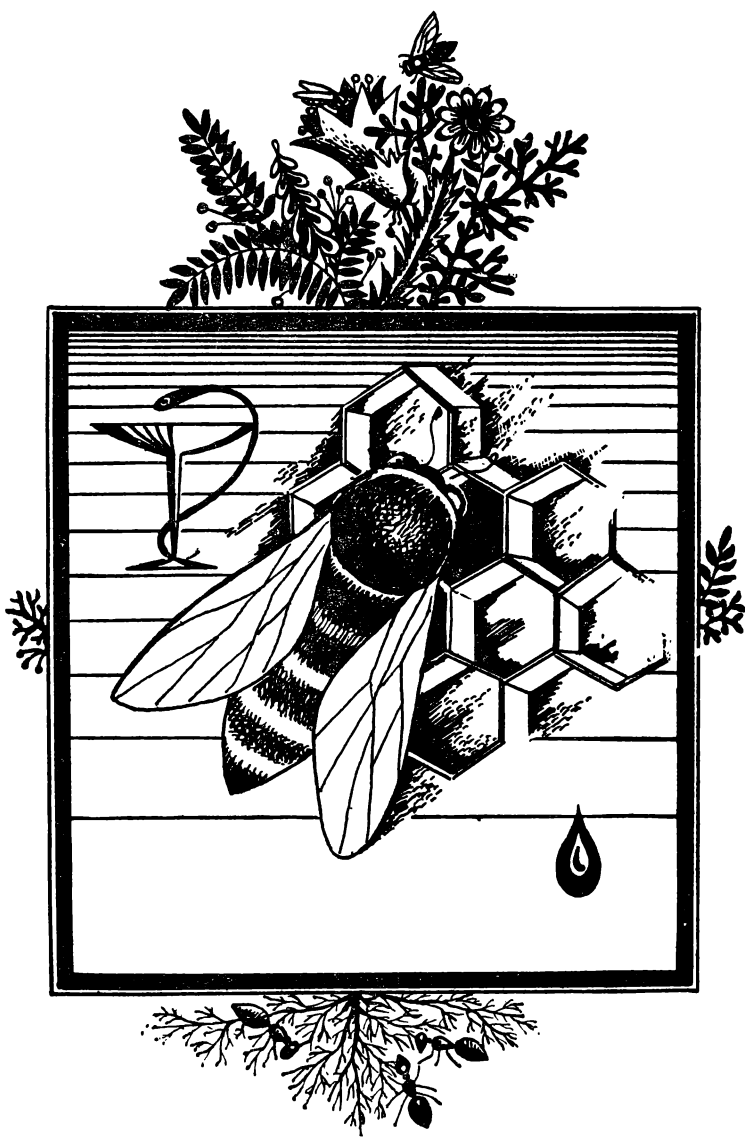
Насекомые обладают еще одним большим преимуществом перед другими животными. Они в течение своего развития проходят несколько резко отличающихся друг от друга стадий развития, таких, как, допустим, яйцо — червеобразная личинка — куколка — взрослая особь. В каждую стадию, исключая, конечно, яйцо и неподвижную куколку, живое существо питается по-иному, что позволяет ему более рационально приспособиться к окружающей природе, переносить изменения погоды и т. д.

И наконец, насекомые обладают поразительной способностью выживать в неблагоприятной обстановке: переносить очень низкие или очень высокие температуры, сильную сухость или, наоборот, избыточную влажность — вообще приспосабливаться к условиям, при которых, казалось бы, невозможна жизнь. Разве не удивительно, что личинки мухи *Псилопы* могут жить в нефти, губительной для всех насекомых? Разве не поражает, что личинка одной мушки береговушки обитает в

насыщенном растворе соли, а жук долгоносик *Каландрин* часами способен находиться в углекислом газе, который действует на него только как наркоз, может выживать в глубоком вакууме?

Да, науке известны 2 миллиона насекомых. Но все же какие из них самые интересные? На этот вопрос ответить нелегко. Мне все насекомые кажутся интересными! Но если за критерий взять красоту, то, безусловно, первое место по богатству красок будет принадлежать бабочкам, особенно тропическим. Если же интересоваться образом жизни, то самые загадочные, без сомнения, те, которые живут обществами: пчелы, осы, муравьи и термиты. Особенно сложна жизнь муравьев. Более 20, а по другим данным — около 40 миллионов лет тому назад, когда на земном шаре еще и в помине не было Человека разумного, муравьи уже существовали как общественные насекомые. Как стара их общественная жизнь и как много в себе она таит неразгаданного! В колониях общественных насекомых есть все: и разделение труда, и сигнализация, и сложный порядок обучения каждого члена, и отдых, и даже игры.

Что скажешь? Нас, людей, насекомые удивляют и числом и умением.



**ВРАГОВ ПОСЫЛАЕТ НАМ СУДЬБА,
ДРУЗЕЙ МЫ ВЫБИРАЕМ САМИ**

ДРЕВНЯЯ ИСТИНА: СРЕДИ НАСЕКОМЫХ МНОГО НАШИХ ВРАГОВ

Да, они не безразличны нам. На протяжении длительной истории развития цивилизации человек сталкивался с различными проявлениями деятельности насекомых и прежде всего — с тем, что они наносили ему определенный вред. Чтобы бороться со злом, надо знать его источник. И человек приложил немало усилий, чтобы из великого мира шестиногих особо выделять насекомых-врагов. Теперь многих из них мы знаем в лицо! Так кто же они?

...Вспоминается жаркий летний день в одном из небольших пристанционных поселков. Неожиданно раздались выстрелы, паровозные гудки, удары о железо, крики людей. Залаяли собаки, громко и протяжно закричали ослы...

А случилось то, чего больше всего опасались жители поселка: ярким солнечным днем появилась на синем небе туча саранчи. Стая быстро опустилась на огороды, и вскоре от растений ничего не осталось, кроме жалких пеньков. Урожай пропал...

Азиатская саранча, марокканская саранча и другие виды стадных кобылок, периодически являясь массами, разоряют посевы. В древние времена из-за нашествия саранчи погибло немало людей от голода и сопутствующих ему болезней. Кое-где в странах Южной Азии и Африки периодически все еще свирепствует этот враг земледелия. Так, в 1958 году саранча, залетев в Эфиопию, уничтожила посевы, которые могли дать урожай 167 тысяч тонн, и обрекла многих людей на голод. «Летит голод», — говорят африканцы, услышав шум надвигающейся тучи саранчи.

В большой стае саранчи, если бы всю можно было положить на весы, несколько тонн. Одна тонна этих прожорливых кобылок съедает уро-

жай, которым можно прокормить 10 слонов, 25 верблюдов или 250 человек в течение года.

Человек зачислил саранчу в стан своих врагов, как стал заниматься земледелием. Один из библейских пророков так описывает налет саранчи: «Перед ними пожирает огонь, а за ними жалит пламя; перед ними земля как сад эдемский, а позади них бушует опустошенная степь, и никому не будет спасения от них. Вид их, как вид коней, и скачут они как всадники... Скачут по вершинам гор, как бы со стуком колесниц, как бы с треском огненного пламени, пожирающего солому. При виде их трепещут народы».

Страдали от саранчи и сельскохозяйственные угодья дореволюционной России. Об этом сохранилось много документов, отчетов. Приведу, например, один эпизод из воспоминаний Н. М. Еронкиной¹, связанный, как ни странно, с А. С. Пушкиным. Во время ссылки в Одессе поэт работал в канцелярии графа Воронцова. И вот А. С. Пушкину ради порядка дали служебное поручение — отправили на обследование одного из районов, пострадавших от саранчи. Возвратясь из командировки, поэт написал очень лаконичный отчет:

Саранча летела, летела
И села.
Сидела, сидела — все съела
И вновь улетела.

Начальство было возмущено и собралось дать нагоняй поэту. Но прежде чем это сделать, Воронцов засел за чтение других отчетов, длинных, скучных, с таблицами, вычислениями и... вскоре убедился: да, все, действительно, сводилось к простому «Саранча летела, села, все съела и улетела». Это было в 1824 году.

С. В. Маракон в книге «В джунглях Прибалхашья» так описывает нашествие саранчи, которое он наблюдал в низовьях реки Или: «В конце июля пешая саранча начинает двигаться огромными полчищами (кулигами), занимающими иногда полосу шириной в несколько сот метров. В кулиге слой двигающихся насекомых достигает 5—10 сантиметров. Когда пешая саранча переправилась через р. Или, она плыла сплошной массой и

¹ Знание — сила, 1968, № 9, с. 37—42.

так шумела, точно на реке был крупный порог. В середине июля саранча начинает подниматься на крыло, а к концу этого месяца она вся становится летной. В это время ее огромные стаи при перелетах днем закрывают солнце, а ночью — луну. Опустившись на заросли тростника, саранча садится так густо, что на каждом стебле бывает по 3—20 насекомых. Обычно летная саранча днем кормится в займищах тростника, на закате же солнца поднимается и летит до наступления темноты, а часто и в первую половину ночи; в это время в небе слышен сильный шум.

Пока саранча еще пешая, свиньи собираются к местам ее концентрации, а позднее стадами идут за ее кулигами, поедая этих насекомых в большом количестве. Далеко слышно, как кабаны, кормящиеся саранчой, «чавкают»¹.

Убытки, которые ежегодно наносила саранча посевам в дореволюционной России, оценивались более чем в 2 миллиарда рублей, ею уничтожалось до 10 процентов полевых культур, до 20 — овощных и 40 — садовых.

В литературе встречаются сведения, судя по которым вообще вредные насекомые и сейчас в мире уничтожают амбарного зерна столько, сколько хватило бы на прокорм 200 миллионов человек. Мировые запасы зерна несут урон от амбарных вредителей на 10 процентов, что равно примерно 50 миллионам тонн. По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН, в наше время вредители и болезни уничтожают 20 процентов урожая сельскохозяйственных культур. Практически доказано, что насекомые могут снизить потенциальный урожай кукурузы на 37 процентов, картофеля — на 40, хлопчатника — на 41 процент.

В нашей стране проблема борьбы с саранчой давно решена, и эти насекомые уже более не страшны. Но посевы гибнут от полчищ других вредителей: картофельный жук, гессенский комарик, шведская мушка, озимый червь, зерновая совка... Страдает от насекомых и наш зеленый друг — лес. Иногда из-за нашествия бабочки мо-

¹ Мараков С. В. В джунглях Прибалхашья. М.; Наука, 1969.

нашенки, зимней пяденицы, непарного и сибирского шелкопрядов и подобных им неприятелей на громадных площадях стоят без листьев, как опаленные огнем, жалкие деревья и медленно погибают.

Но враги человека среди насекомых не всегда действуют против него так открыто и сообща. Есть среди них коварные, которые крадут добро тайно, понемногу. Так, незаметно пропадает часть урожая, выращиваемого в трудных условиях рискованного земледелия в зонах, в которых расположена большая часть пашни нашей страны. Один энтомолог, который четко представляет себе картину скрытой от глаз работы насекомых-врагов, пессимистично воскликнул: «Увы, человек собирает ту часть урожая, которую ему оставляют насекомые!»

Но враждебная человеку деятельность насекомых не ограничивается их воздействием на растения. Они наносят огромный вред и животноводству, а также здоровью людей.

Есть, например, страшный недруг — громадный легион кровопийц, от которых еще в прошлом веке не знали спасения. Особенно много кровососов в отряде двукрылых — *Диптера*, четвертого по величине отряда насекомых после Жуков, Бабочек и Клотов. Многочисленные комары, мошки, слепни, мокрецы всюду сопровождают человека. Своими укусами они отравляют его существование.

Эти насекомые обладают способностями безошибочно находить свою жертву. Большинство кровососущих улавливают ничтожную разницу в температуре тела жертвы и окружающего воздуха при помощи чувствительных усиков. Например, постельный клоп обнаруживает объект своего нападения, который даже менее одного градуса теплее окружающей среды, и устремляется к нему.

Особенно сильно отравляет существование человека комариная напасть. Иногда комаров бывает так много, что человек вынужден переселяться в другое место, спасаясь от них. Ботаник П. С. Массагетов, описавший свое путешествие на лошади от Семипалатинска до Ташкента в двадцатые годы нашего столетия, так рассказывает о своей встрече с комарами: «Вдруг в соседнем заросшем

камышом мелком озерке лениво закричали лягушки. И как будто это был сигнал к атаке — на нас накнулись комары. С каждой минутой их рать возрастала. Это была какая-то свежая, полная сил генерация мелких рыжих кровопийц. Они нападали бесшумно, без предупредительного своего знаменитого «з-з-з». Гнедой отчаянно хлестал хвостом, мотая головой, просыпая овес. Невероятный, невиданно зловредный комар! Сибирский перед ним — скромный, конфузливый, даже предупредительный юноша. Местность сразу потеряла свою привлекательность».

Английский энтомолог Л. Дж. Милн писал, что «... существуют люди, предрасположенные к укусам паразитов, которые привлекают к себе клещей, блох, комаров и других насекомых. Такой человек, излучающий тепло, во время вечерней прогулки с товарищем будет привлекать целое облако комаров — отличительная черта, которую редко умеют ценить. Насекомые начинают кусать его, а жертва принимается бить их и своими ударами еще больше поднимает свою и без того высокую температуру тела. Все больше и больше комаров слетаются к месту происшествия. За все это время ни одно насекомое не обеспокоило (хладнокровного) спутника жертвы, и он, естественно, удивлен поднявшейся суетой. Он даже может не поверить, что вокруг летают комары, если ему не показать их раздавленные тельца. Такие люди вообще привлекают мало паразитов, даже когда гуляют одни. Но если их лихорадит или после непродолжительного бега повысилась температура кожи, они тоже становятся предрасположенными к укусам паразитов».

От кровососущих насекомых худеет скот и уменьшается надой молока. Но и это еще не все. Комары рода *Анофелес* заражают человека малярией, которая еще в прошлом веке ежегодно губила едва ли не десятую часть населения земного шара. Вспышки малярии происходили и в первой половине XX столетия. В трудные послереволюционные годы такие случаи имели место и в нашей стране. Так, в 1923 году в РСФСР переболело 12,5 миллиона человек.

Вообще человек испокон веков вынужден был искать защиту от комаров. Индейцы одной из

провинций Панама и сейчас гораздо меньше боятся оказаться видимой приманкой для ос и слепней, чем стать жертвой комаров. Они окрашивают свою светлую кожу в темный цвет, объясняя это тем, что тогда тела их сливаются с полумраком джунглей, на них нападает меньше насекомых. В Мангазее, русском остроге, основанном в 1601 году на севере Западной Сибири, нашли амфоры с кусочком темного вещества, который оказался тряпичей, пропитанной дегтем. Можно предположить, что люди, жившие там, знали, что деготь отпугивает комаров.

О губительной силе этого вещества для комаров написано в старинном англо-русском словаре англичанина Ричарда Джеймса. Он дал любопытное толкование слова «деготь»: этим веществом на севере Руси косцы пропитывали платки и надевали их на голову, отгоняя комаров.

Русский писатель Д. Н. Мамин-Сибиряк в одном из своих рассказов упоминает, что жители Сибири спасались от комаров, набрасывая на головы рыболовные сети, пропитанные дегтем.

Впрочем, наука не обошла подмеченные в народе антикомариные свойства вещества. Впоследствии академик Е. Н. Павловский предложил специальные сетки, пропитываемые не только дегтем, но и лизолом, креозотом и другими пахучими веществами, которые рекомендовал набрасывать на голову во время нападения комаров.

Кроме комаров и оводов, которые не раз вгоняли в отчаяние многих путешественников, не менее отвратительны такие спутники человека, как клопы, блохи, вши, тараканы и мухи. В прошлом веке эти насекомые досаждали людям особенно в периоды войн, голода. В записках путешественников мы найдем строки, в которых отмечается их пагубная сила — насекомые, размножаясь в больших количествах, приносили беду народам, распространяя страшные болезни.

Петербургский журналист Скальковский, много ездивший по России, предупреждал А. П. Чехова, отправлявшегося на Сахалин, больше всего бояться клопов. Судя по описаниям мук ночлежников, которые великий писатель оставил в своих рассказах, он сам их пережил не раз. Не исключе-

но, что Скальковский давал А. П. Чехову не праздный совет. Сам он, конечно, испытывал беспокойство от клопов, иначе чем объяснить, что в своем завещании он предусмотрел специальную сумму на изобретение средства для борьбы с этими кровопийцами!

Сохранились в литературе сведения о том, что сибиряки боролись с клопами еще одним способом — зимой время от времени не топили печи, от холода в избе насекомые гибли.

Очень интересное сообщение о каком-то насекомом паразите в Бразилии приводит английский путешественник Фосетт в книге «Незаконченное путешествие»: «Нашим бичом были личинки каких-то мух или оводов «сутуту», которые вылуплялись из яиц, отложенных на одежду, и немедленно проникали под кожу. Этих маленьких извергов нельзя было извлечь до тех пор, пока не созреют болячки, которые они образуют, но даже тогда требуется немалое искусство, чтобы вытащить их, так как потревоженные, они сейчас же вцепляются в тело своими острыми челюстями. Иногда помогает сок табака, но вводя его под кожу, можно вызвать заражение крови. Позже мы узнали, что у индейцев есть свои способы избавления от сутуту. Они производят языком какой-то удивительный свистящий звук, и личинка тот час же высовывает свою головку из сделанного ею гнезда. Болячку быстро сдавливают и непрошенный пришелец выскакивает. Доктору такой способ лечения показался смахивающим на черную магию, но после того, как мы избавились таким образом от мучений, причиняемых этой нечистью, он позволил лечить себя тем же методом».

Особенно великое множество насекомых в тропиках, здесь для них — настоящий рай. Фосетт делится таким впечатлением от путешествия по Бразилии: «Писать очень трудно из-за мириад мух, которые не дают покоя с утра и до вечера, а иногда и всю ночь. Особенно одолевают самые крошечные мухи, меньше булавочной головки, почти невидимые, но кусающие как комары. Их тучи никогда не редуют. Мучения усугубляют миллионы пчел и тьма других насекомых. Жалящие чудовища облепляют руки и сводят с ума».

В Африке от мух цеце, которые заражают тя-

желой сонной болезнью, ежегодно погибало много животных и людей. Про это насекомое известно, что оно способно прокусывать своими необычайно мощными хоботками кожу буйволов, больших антилоп и даже гиппопотамов. Человек ощущает укус цеце точно укол горячей иглой, причем она прокусывает довольно толстый слой одежды. Эту муху местные жители считают проклятием Африки. Она заражает лошадей, скот и людей, вызывает серьезные, часто смертельные заболевания. Правда, отдельные виды диких зверей приобрели иммунитет к укусам цеце. Людям же приходится покидать насиженные места.

Блохи — переносчики опаснейшей болезни — чумы. Именно блохи передавали микробы болезни от грызунов человеку, после чего эта страшная болезнь, принимая легочную форму, распространилась по всему земному шару с невероятной быстротой, унося миллионы человеческих жизней.

Сколько бед приносят назойливые домашние мухи, прижившиеся к человеку, каких только микробов они не переносят на своих мохнатых ногах! В их кишечнике, как подсчитали ученые, может находиться до 33 миллионов микроорганизмов, а на теле и на ногах — еще 500 миллионов. Это весьма несимпатичное насекомое — опасный переносчик заразных болезней, от которых чаще всего страдают дети.

Талантливый художник, ученый, публицист Н. Н. Рерих, путешествовавший в Центральной Азии, в ряд ненавистных насекомых вместе с мухами, москитами и блохами ставил и ухверток, называя их дарами кошмара. Это своеобразное насекомое, путешествуя ночью, бесцеремонно забирался на спящего человека, проникает в слуховой проход, принимая его за спасительное убежище на день. Не случайно это насекомое у разных народов получило название «ухвертка».

Немало страданий причинил человеку такой паразит, как вошь. Прежде, не зная биологии этого насекомого и цикла его развития, человек был беспомощным перед ним. От него терпели невзгоды и цари, и простолюдины. Царь Ирод, по библейскому преданию, приказавший убить всех младенцев, когда в народе прошел слух о рождении Христа, якобы погиб от вшей. В средние века

вошь считалась настолько неизбежным спутником человека, что в аристократическом обществе не было зазорным на приемах заниматься их ловлей.

Это насекомое опасно тем, что, быстро размножаясь, переносит заразные болезни. Из старинных источников известно, например, название болезни — колтук, вызываемой вшами. От многочисленных укусов волосы на голове склеивались, образуя плотный и зловонный шлем. Этот паразит — переносчик сыпного и возвратного тифа. За всю историю человечество пережило много эпидемий этих болезней. Можно привести немало фактов, но, как говорится, не будем далеко ходить. В годы гражданской войны от сыпного и возвратного тифа в России погибло гораздо больше людей, чем на полях сражений.

К счастью, за короткий срок наука ушла далеко вперед. Человек научился бороться с этим паразитом. Все, что касается его, изучено, а ведь еще в начале нашего века среди большинства людей бытовало мнение, что невозможно избавиться полностью от вшей, так как они «рождаются самим человеком и вылезают из его кожи...»

Конечно, в тяжелые годы Великой Отечественной войны этот паразит пытался вредить людям. Но все же уже не было случаев сыпного и возвратного тифа, а одной из главных задач санитарной службы Советской Армии было зорко следить за тем, чтобы в подразделениях не завелся этот потайной неприятель.

Природное равновесие... Мы уже говорили о том, что численность отдельных видов насекомых иногда падает, а иногда поднимается вверх, и причин тут много. Но вот появление в большом количестве паразита, считавшегося изгнанным из цивилизованного общества, совсем недавно, в конце 70-х годов, в Дании несколько озадачивает. Немецкий журнал «Дер Шпигель» в заметке «Что-то вшивое», появившийся в 1976 году, недоумевал: «*Педикулус хуманус капитис*, то есть головная вошь, организовала атаку на народ, считавшийся особенно причастным к гигиене — на датчан».

Копенгагенская газета «Берлинчеке Тиденде» описала это как явление из ряда вон выходящее,

не дав, в сущности, компетентного объяснения случившемуся: «У нас бытует мнение, что вши и блохи — это вещь далекого прошлого».

Если оглянуться немного назад, то последнее нашествие кровопийцев на Данию прекратилось сразу же с окончанием второй мировой войны. Естественно, появление паразитов в начале 1975 года стало сенсацией.

Первыми пострадали школьники. Через небольшой промежуток времени значительная часть школ страны объявила тревогу. Одна школа в предместье Копенгагена отослала тридцать своих учеников домой, потому что они невыносимо пахли дезинфекционными средствами. Дети после того занимались дома, а задания получали по телефону. Руководство школы велело сжечь все диваны, стоявшие в общественных комнатах.

В самом Копенгагене вши появились за небольшой период времени сразу во многих школах. Вши были обнаружены более чем у половины учащихся «Джон-Ф.-Кеннеди-скул», где обучается около тысячи детей. Все они вместе с учителями были направлены на санобработку. Родители, братья и сестры этих учеников были подвергнуты подобной же процедуре. Срочно была выпущена брошюра, в которой подробно описывалось, как можно предохранить себя от вшей.

А между тем вши продвигались уже в западные районы Швеции. В городе Гетеборге комитет здравоохранения призвал все население к борьбе со вшами. Гетеборгские парикмахеры откликнулись на этот призыв как первые добровольцы. Они обещали бесплатно помыть голову каждому посетителю (естественно, если он сначала пострижется).

О том, откуда взялась эта беда, датчане только гадают. Газетные столбцы рады были обвинить в беде тридцать пять тысяч «нечистых заграничных рабочих и их детей», но подозрение пало и на датскую молодежь. Датское министерство здравоохранения считает, что вши были завезены модной молодежью в их косматых головах...

Битва датчан со вшами еще далеко не выиграна. Недавно в копенгагенской газете «Политикен» появился заголовок через все семь столбцов: «100 000 датчан имеют вшей в голове».

Вши — гадкие, противные насекомые, вызывающие отвращение у современного культурного человека. Казалось бы, какую из них можно извлечь пользу? Никакой, ответим мы. Но в истории многих первобытных народов можно найти оправдательные слова в адрес этих насекомых. Так, родные заболевшего и знахари считали, что присутствие вшей — доказательство здоровья человека. Ребенка или старика признавали здоровым, если в их головах водятся вши. Пожалуй, древние люди заметили, что эти насекомые ищут нового хозяина, если у старого начался жар, поднялась температура тела. Покидают они его, как только температура тела начинает падать ниже нормы. Видимо, паразиты человека обладают отличнейшими термометрами. Не случайно блохи тотчас же покидают крыс, больных чумой, а переходя на здоровых крыс, в том числе и случайно на человека, они способствуют распространению этой смертельной болезни...

Есть еще одна неприятная категория насекомых — те, кто обладает ядом. Это — осы и пчелы. Ужаление обитающей в лесах нашей страны крупной осы — шершня — очень болезненно, особенно для ребенка. Больно жалят пчелы. Их яд опасен для тех, кто восприимчив к нему, или для тех, на кого они обрушиваются сразу большой массой. Известно немало случаев, когда взрослые люди погибали только от ужаления одной пчелы. В ряде тропических стран населению достается от диких пчел. В Северо-Западной Индии, например, дикий уголок тропической природы на берегах реки Нарбада ученые даже назвали «полюсом биологической недоступности»: там обитают несметные полчища диких пчел. Ужаление одной протекает очень болезненно, ранка долго не заживает, а несколько пчел могут зажалить человека до смерти. Ученые собираются проникнуть сюда, облачившись в специальные скафандры, похожие на одежду космонавтов, чтобы изучить жизнь этих пчел.

Интересное сообщение было опубликовано в газете «Неделя» 21 мая 1973 года. Американский журнал «Тайм» обратился с призывом: объединить усилия латино-американских стран и США против... пчел. И вот почему. В 1956 году бразиль-

ский генетик Уорвик Керр решил вывести новую породу пчел, которая давала бы больше меда. Для этого хотел добиться сочетания лучших свойств высокопродуктивных, но невероятно агрессивных африканских пчел со свойствами мирных, однако менее продуктивных европейских. Гибридизация еще не была закончена, как 26 роев случайно вылетели, скрестились с местными пчелами и стали быстро распространяться. Они приобрели как раз те свойства, которых пытался избежать Керр: не унаследовали ни одной добропорядочной черты европейских пчел, но сохранили норов и агрессивность, а также страсть к бродяжничеству африканских.

В результате, по данным Национальной академии наук и Национального комитета исследований США, эти «гибриды» заняли территорию от пампасов Аргентины до амазонских тропических лесов. Миллионы их продвигаются на север — примерно на двести миль (320 км) в год, — уничтожая на своем пути колонии пассивных местных пчел, жала всякое неосторожное животное и даже человека. Если пчелы будут распространяться с такой скоростью и впредь, то в ближайшие десять лет они завоюют всю Южную и вторгнутся в Центральную Америку. Бразильские пчелы работают производительнее местных — даже в небольшой дождь и после наступления темноты. Но они грабят улья чужих и часто оставляют свои, чтобы основать колонии в лесах. Раздраженные работающими неподалеку сельскохозяйственными машинами бразильские пчелы вырабатывают гармон, который посылает их в атаку на любой движущийся объект.

Чтобы предотвратить дальнейшее продвижение бразильских пчел, в докладе Национальной академии наук США предлагается создание антипчелиной «линии Мажино» в самом узком месте перешейка Центральной Америки. Предполагается вывести новый вид пчел — неагрессивный, без охоты к перемене мест и с равными производительными качествами, который, скрестясь с бразильскими, воздвигнет «генетический барьер», способный умиротворить последних.

О знаменитых своей злобностью африканских пчелах часто сообщают газеты. В одной из таких

заметок, опубликованных в газете «Известия» в декабре 1977 года под названием «Пчелиный налет», сообщалось, что пчелы из Западной Кении, считающиеся здесь самыми злыми, еще раз подтвердили свою сущность. Нормальная жизнь одного из районов города Какамега была полностью парализована налетом бродячего роя. С особой яростью пчелы обрушились на находившееся поблизости почтовое отделение. Его служащие вынуждены были оставить свои рабочие места и искать укрытия во внутренних помещениях. Многолюдная площадь перед зданием почты опустела в считанные минуты. Утихомирить разбушевавшийся рой удалось лишь местной пожарной команде. Несколько человек — жертвы пчелиного налета — были доставлены в больницу. В числе пострадавших и корреспондент Кенийского информационного агентства, который в поисках сенсаций одним из первых бросился к месту происшествия.

В другой газетной заметке, опубликованной в «Комсомольской правде» 3 марта 1973 года, сообщалось про тех же злополучных африканских пчел, по недальновидности человека перевезенных в Южную Америку: «8 часов утра. Солнце безжалостно печет сухие кустарники Камосина, местечка в северо-восточном бразильском штате Сера. Заспанный крестьянин начинает свою ежедневную работу: запускает свой небольшой бензиновый мотор. Старый мотор чихает, дребезжит. Сам того не подозревая, Жоаким Араужу дос Сантос подписал себе приговор. Вибрация мотора привела насекомых в бешенство. Разъяренный рой взлетел в воздух и, как черная туча, обрушился на крестьянина.

Два мула, собака и сам хозяин, погибли. В отчетном докладе полиции отмечается: «Речь идет о новом нападении африканских пчел».

...Африканские пчелы погубили около тридцати человек, десятки домашних животных. Эти насекомые могут пролетать до трех тысяч километров за год, уничтожая на своем пути целые колонии мирных пчел».

Среди наземных тружеников поля и леса — муравьев — тоже есть виды, немало досаждающие человеку. Особенно славятся кочующие муравьи

тропических лесов. На своем пути они пожирают все доступное их челюстям, могут досмерти зажать крупное животное и человека. Об этих наводящих страх своими свирепыми полчищами муравьях написано немало. Приведем лишь одну коротенькую выдержку из статьи советского геолога В. Елисеева, побывавшего в Конго: «Неожиданно среди вечерней тишины раздались испуганные крики конголезцев: «Фурми, фурми, боку!» (муравьи, муравьи, много!). С электрическими фонарями мы бежим на голоса и ужасаемся: на лагерь наступает черная копошащаяся масса высотой около 6 метров. Муравьи уже успели занять те хижины, которые были ближе к лесу. До нашей хижины остается 6—7 метров, надо что-то делать! Бросаем перед муравьиной ордой раскаленные угли, дрова, обливаем керосином и зажигаем. Но муравьи находят обходные пути и продолжают атаку! Разводим хлорамин, поливаем им землю, посыпаем ее дустом... Борьба идет уже часа полтора. Наконец, муравьи отступают, исчезают внезапно и бесследно. А мы долго не можем заснуть, опасаясь нового нападения».

Много людей погибло от насекомых. По данным английской статистики, только в одной Индии от болезней, передаваемых ими, совсем недавно ежегодно умирало около 1,6 миллиона человек.

Когда-то люди, беспомощные перед бедами, которые несли с собой насекомые, смотрели на своих врагов со страхом и суеверием, принимали их нашествия как кару от разгневанного бога. Сейчас соотношение сил изменилось. У нас в стране истребили саранчу, побороли малярию, не страшны нам чума и сыпной тиф. Но в некоторых странах все еще висит призрак опасности нашествия насекомых, появления этих заболеваний. И если вспомнить старые обиды на вредных насекомых да присмотреться повнимательней к тем, которые и сейчас портят наш урожай, леса и луга, пищевые запасы, то до полного благополучия и гармонии в связи человек — насекомое далеко. Предстоит многое изучить и понять: почему так нескладно порой сталкиваются интересы человека и насекомого и, может быть, удастся многое изменить в лучшую сторону.

ПАРАДОКС: ВРАГИ ОКАЗЫВАЮТСЯ ДРУЗЬЯМИ

После перечня бед, причиняемых насекомыми, кто поверит, что есть среди них и наши друзья? Есть — и немало хороших.

Ученые скрупулезно подсчитали, что насекомые-вредители составляют всего лишь одну сотую процента видов этой группы. Остальные виды или безразличны нам (хотя, может быть, многие полезны, а мы не знаем), или наши настоящие друзья. Впрочем, относительны категории «полезности» и «вредности», и часто они искусственно созданы нами же применительно к своей жизни. С учетом такого подхода нет парадокса в том, что какие-то «свирепые» насекомые, являясь врагами других насекомых, тем самым оказывают услугу именно нам. А лучше сказать так: в природе нет ничего ни вредного, ни полезного. Шестиногие обитатели планеты приносят много пользы человеку. Только о ней, об этой пользе, мы мало порой знаем и поэтому не догадываемся.

Забудем же обиды, нанесенные нашими врагами, и поговорим о насекомых-друзьях. Тем более, что о них так мало написано в книгах.

Как уже отмечено, при очень большой плодовитости насекомые сами регулируют свою численность. Система этого уравнивания, издревле существующая, очень тонка, сложна, она постоянно царит в природе и поддерживает определенный, хотя и не совсем устойчивый порядок. Правда, он иногда нарушается, и тогда то или иное насекомое или исчезает, уничтоженное своими врагами, или, наоборот, освобожденное от них, размножается в массе.

Часть насекомых избрала хищнический образ жизни. Многочисленные стрекозы ежегодно вылетают из водоемов и набрасываются на мелких летающих насекомых. Сколько они уничтожают комаров! В крае озер — Барабинских степях — очень много комаров, но немало и стрекоз. Иногда в комариные годы жители даже запаздывают с полевыми работами, ожидая появления своих избавителей — стрекоз.

Малоподвижные, странные по внешности, с каким-то особенно таинственным выражением бо-

гомомолы терпеливо сидят среди растительности, ожидая разнообразную добычу, и истребляют ее в большом количестве. Некоторые кузнечики отрешились от растительной пищи и стали, как и богомолы, хищниками. Объявились прожорливые хищники и среди клопов. А некоторые крохотные трипсы тоже превратились в охотников и уничтожают вредных мелких насекомых.

Немало хищников среди жуков. Все семейство жужелиц — отъявленные разбойники, истребители разнообразнейших насекомых. Легкие в полете жуки скакуны не отстают от своих родственников. А всем известные яркими одеждами жуки коровки сдерживают размножение опаснейших и плодовитейших тлей, щитовок, червецов. И кто знает, что произошло бы, если бы не эти наши маленькие друзья!

Целый отряд Сетчатокрылых — муравьиные львы, златоглазки, аскалафы и мантиспы — хищники и истребители различных насекомых. Даже среди гусениц бабочек есть несколько видов, ведущих плотоядный образ жизни.

Но самое первое место среди хищников заняли муравьи — и не из-за прожорливости, а благодаря своей величайшей многочисленности. Где только они не живут, кто только их не знает! Нам особенно полезны муравьи, обитающие в так называемых муравьиных кучах в лесах и степях. Это — первейшие защитники деревьев и урожая. Они постоянно тащат к себе в гнезда свои жертвы — насекомых, среди которых подавляющее большинство вредных. Там, где много муравьев, лес надежно защищен от врагов.

Но насекомых-хищников, как бы много их не было, нельзя сравнить по их истребительной деятельности с насекомыми-паразитами (мухи тахины, горбатки и особенно мелкие перепончатокрылые — ихневмониды, бракониды и хальциды). Одни из них откладывают яички в тело насекомых-хозяев, а из яичек вскоре выходят личинки. Уничтожив свою жертву, они становятся взрослыми, и, следуя примеру родителей, откладывают яички в тела новых жертв. Другие прикрепляют яички к поверхности тела жертвы, а вышедшая личинка пробирается сама в тело обреченного на гибель насекомого. Третьи кладут многочислен-

ные яички на поверхность листьев, которыми питаются насекомые, и те проглатывают вместе с пищей своего смертельного врага.

Громадная армия этих паразитов держит под своим контролем весь многоликий мир насекомых. Ни птицы, ни звери не уничтожают столько насекомых, сколько сами насекомые-паразиты. Даже климатические условия не оказывают на их численность такого большого влияния — она зависит почти исключительно от насекомых-наездников, которых очень много! Кого только не заражают наездники своими яичками! Даже такие, как клещи — паразиты многих животных, а также пухоеды — паразиты птиц, не гарантированы от нападения наездников. И лишь бактерии, вирусы и грибки, вызывающие заразные болезни, иногда могут соперничать с ними в этой неугасаемой жестокой борьбе. Давно уже установлено, что благополучие более восьмидесяти процентов насекомых зависит от деятельности наездников. Особенно в большом количестве они уничтожают массовых насекомых, которых сильнее всего опасается человек и от которых жестоко страдают полезные растения. Например, тли, размножающиеся с колоссальной быстротой, имеют много врагов среди перепончатокрылых, жуков и двукрылых. По выражению одного из натуралистов прошлого столетия, «мать-природа посеяла тлей на потребу целой массы других насекомых».

На одном из отъявленных врагов леса — сосновом шелкопряде — паразитирует 13 видов мух, 60 видов наездников, его поедают жужелица-краснотел, муравьи. У другого врага леса — непарного шелкопряда — известно около 50 видов наездников, 30 видов мух тахин, он гибнет и от заразных болезней. Третьего врага леса — золотую гуску — истребляют 18 видов тахин и 24 наездников. На пилильщиках *Диприон*, тоже вредителях леса, паразитирует более 100 видов наездников.

Подобных примеров можно привести немало.

В деятельности насекомых-паразитов царит строгий порядок. Каждый вид паразита заражает близкие виды насекомых-хозяев. Паразиты умеют отличать зараженного насекомого-хозяина от незараженного, а у тех, кто не постиг этого искусства, личинки, оказавшиеся внутри хозяина, унич-

тожают друг друга до тех пор, пока не останется самая сильная. Образ жизни насекомых-паразитов точно соответствует образу жизни своих насекомых-хозяев. И довольно часто между врагом и его жертвой складываются сложные отношения. И я покажу это на примере жизни тамарисковой моли и наездника.

...Тамариск — полудерево, полукустарник. Своеобразные мелкие, похожие на хвою листья, и красивые нежные розовые цветы придают ему привлекательный вид. Но самое главное достоинство тамариска — в его отличной солеустойчивости, благодаря которой он легко уживается в пустынях.

На тамариске я давно заметил галлы. Они располагались на ветках и очень сильно угнетали растение. Особенно их было много на деревьях долины реки Или, в среднем ее течении. Ехать туда не особенно долго.

...Солнце чуть клонится к горизонту, но пустыня еще пышет зноем, а в лицо ударяет горячий сухой ветер. Незаметно машина спускается к реке. Тут, среди зелени, особенно сильно ощущается своеобразный запах буйной растительности.

Я останавливаю машину и слышу знакомое пение кукушки. И таким странным кажется этот звук здесь, вблизи суровых гор Чулак и опаленных зноем пустынных берегов реки. Потом до слуха доносится из густых ветвей лоха тихое воркование миниатюрных горлиц. На тамариске распевает овсянка, из тростников раздается квакающая песня камышовки. На сухой вершине дерева, раскачивая длинным хвостом, скрипит сорока...

Густая рожица тамарисков, тенистая и прохладная, подступает к самому берегу. После первого же осмотра вижу: растения сильно угнетены, поражены болезненными наростами — галлами. Уродливые узловатые вздутия покрывают все ветки. Кое-где их так много, что пораженное дерево принимает необычную внешность. Кроме того, видно, как сильно пораженные в прошлом году растения в этом году усыхают, не выдерживают нападения своего врага.

Кто же враг тамариска?

Набрав ворох ветвей с галлами, на биваке приступаю к долгому и кропотливому исследованию:

разрезаю галлы вдоль, поперек. Десятки, сотни, едва ли не тысячи... Сидеть на корточках и, орудуя ножом, без конца резать и резать хрупкие ветки кустарника не скучно, хотя внешне работа однообразна. В каждом галле есть что-нибудь новое, интересное, а то и загадочное.

Галл — шарообразное или веретенovidное утолщение веточки тамариска. Стенки галла тверды и толсты. В галле находится полость с чуть рыхлой зеленой поверхностью и белая червеобразная личинка. У нее блестящая коричневая головка с хорошо развитыми челюстями и три пары ног. Это — гусеница бабочки.

Чем же она питается в своей темнице?

Гусеница грызет рыхлую зеленоватую древесину стенок галла, и это ее единственная пища в заключении. Тут же внизу полости лежит скопление мелких коричневых комочков — испражнения гусеницы.

Сейчас, в конце августа, гусеничка занята тем, что прогрызает в стенке верхней части галла просторный выход наружу, но не доводит его до конца, а заканчивает под самой тонкой кожицей коры тамариска. Дверь в галл должна оставаться закрытой до того момента, пока из куколки не выйдет бабочка. Какая же она будет — неизвестно. Еще плохо изучены личинки насекомых и по ним не написаны определители.

Нужно как можно больше нарезать галлов и уложить их в банку. Быть может, из куколки вскоре же выйдет взрослое насекомое? Если же оно будет зимовать, придется ждать до весны!

Но сперва в одном, затем в другом галле я нахожу бабочек как раз в то время, когда они выходят из своей темницы и прогрызают маленькую дверку, закрывающую вход из галла. Бабочка оказывается миниатюрной молью с узкими крыльями, отороченными по заднему краю бахромкой длинных волосков. Ее окраска серая, невзрачная, ротовые органы недоразвиты и, видимо, ей не нужны: после выхода из галла она ничем не питается, живет короткое время, только для того, чтобы после оплодотворения отложить яички.

По некоторым следам мне становится ясно: гусенички, выйдя ранней весной из отложенных

на растения яичёк, внедрялись в ветки и, как только оказывались в центре их, на стволике начинал расти галл. Жизнь в галле не всегда протекала благополучно. Иногда растение сопротивлялось болезненному наряду: в месте, куда внедрялась гусеничка, бурно росла здоровая древесина и сдавливала неудачницу.

Гусенички и их домики-галлы росли долго, в течение всего лета. В году развивалось только одно поколение и вот сейчас наступил конец: вылет бабочек и откладывание ими яичек.

Через несколько дней поздними вечерами в роще тамарисков уже реяли скромные серенькие бабочки в брачном полете. Они оказались не известными для науки новыми видами и были названы *Амблипальпа казахстаника*.

Можно было бы, казалось, на этом и прекратить наблюдения и сложить в полевые сумки все принадлежности энтомолога. Но не все было в жизни бабочки понятным.

Почему-то некоторые гусенички прогрызали стенки галла насквозь и не оставляли дверок. Затем они оплетали выход двумя-тремя тоненькими перегородками из паутины. И, что самое интересное, такие гусенички, окукливаясь, не превращались в бабочек, а надолго замирали.

Наблюдения за странными куколками пришлось отложить до будущего года: куколочки лежали без движения всю зиму, весну и лето. Бабочки из них появились только в следующую осень — с запозданием ровно на год! Так вот почему гусенички этих куколок прогрызали насквозь стенку галла! На следующее лето пораженное растение высыхало, а дверка, если бы ее оставили, превратилась бы в непреодолимое препятствие. Лучше было, значит, зимовать с открытыми дверями, чем оказаться замурованным...

И еще новость! Некоторые гусенички, проделав выход из галла, замирали, не окукливались. С ними что-то случилось. Через несколько дней их тело стало бугристым, сквозь тонкую светлую кожу проступали неясные очертания белых личинок. Они совсем заполнили все тело гусенички и, наконец, один за другим стали выползать наружу, оставив от своей хозяйки жалкий бесформенный комочек. Крохотные личинки свили шелко-

вистые кокончики внутри галла и замерли на зиму. Внутри кокончиков оказались куколки наездников — с большими глазами, шаровидной грудью, заостренным к концу брюшком, длинными усиками и плотно прижатыми к телу ногами.

Что будет дальше, я уже знал. Весной наездники покинут галлы и оставят яички в молодых гусеничках моли как раз перед тем, как они начнут вгрызаться в веточки тамариска. Отложенные в гусеничку яички наездника не мешают жизни врага растения. Они будут покоиться в полости тела своего хозяина ровно до тех пор, пока он не вырастет полностью, подготовит наружу выход, но теперь уже не для себя — будущей бабочки, а для своих злейших врагов. Тогда и произойдет бурное развитие личинок наездника и полное уничтожение тела строителя галла.

Казалось, наездники могли бы развиваться и в теле куколки. Но куколка покрыта твердой оболочкой и для маленьких личинок она — немаловажное препятствие.

Отлично приспособился наездник к жизни на своем хозяине!

Кропотливая работа не прошла даром. Теперь я хорошо знаю галлы и только по одному их внешнему виду могу сказать, что в них происходит. Вот старые, прошлогодние. Листья на веточках с галлами давно засохли, а сами галлы стали слегка гладкими, будто отполировались ветрами пустыни. Я убедился — сухая древесина таких галлов очень тверда, режется ножом с трудом. Галлы свежие, в которых нет отверстий, заняты наездниками. Они замерли там в шелковистых кокончиках и дожидаются наступления весны. Тогда и будет проделано в перегородочке маленькое черное отверстие, диаметром гораздо меньше того, через которое вылетает бабочка.

Галлы, из которых недавно вылетели бабочки, узнать легко по большому аккуратному круглому и почерневшему с краев отверстию. А если в галле окажется отверстие с серыми краями да внутри видны паутинные перегородки, там замерла на целый год куколка.

В первый год знакомства с тамарисковой молью наездников было мало. Но из каждой пораженной гусенички их вылетало десять — пят-

надцать штук. Поэтому в следующем году почти все гусенички оказались зараженными наездниками. Казалось, не было ни одной бабочки-удачницы, избежавшей гибели от своего врага. Крылатый недруг тамариска был побежден своим неприятелем, и теперь в сумерках в рощицах тамариска не летали серые бабочки.

И тогда выяснилось совершенно неожиданное! От наездников все же убереглись бабочки, но только те, куколки которых заснули на целый год еще в прошлую осень, когда наездников было мало. Они и сохранили от полного вымирания свой род и продолжали потомство. Вот, оказывается, какое значение имеет долгий сон куколок! Они — своеобразный страховой запас на случай тяжелых катастроф, запас, который устраняет полное вымирание от наездника!

Что же теперь будет весной? Из маленьких шелковистых кокончиков, замерших на зиму в галлах моли, с наступлением тепла вылетит громадная армия наездников и бросится на поиски выходящих из яичек гусеничек тамарисковой моли. Гусеничек они не найдут, и тогда вся эта армия окажется не у дел и погибнет, не продолжив потомства.

Какая же несурезица: уничтожив гусеничек моли, наездники обрекли себя сами на вымирание! Те куколки, что с прошлой осени заснули на год, переживут это тяжелое время и вылетят бабочками на следующую осень и будут класть яички, когда наездников уже не станет.

Интересно, что же происходит с зараженными гусеничками, которые собираются превратиться в спящую целый год куколку? Ведь могут оказаться и такие! Я понял: в какой-то мере состояние гусенички-засони передается личинкам ее паразитов, и они, уничтожив своего хозяина и сами окуклившись, впадают в длительную спячку и выходят не весной, как полагается, а только через год на следующую весну. Механизм такой спячки, по-видимому, обусловлен особым химическим веществом, действующим и на врагов моли — наездников, насекомых, относящихся совсем к другому, чем бабочки, отряду.

Меня могут спросить, как я узнал, что замершие на год наездники уничтожили именно ту

гусеничку, которая собиралась залечь куколкой в долгую спячку! Выяснить это очень просто. Такие наездники были найдены только в тех галлах, в ходах которых вместо тонкой кожицы-дверки были паутинные перегородки. Эти замершие наездники тоже переживут тяжелую катастрофу самоуничтожения и дадут потомство, из которого потом через несколько лет снова возникнет громадная армия наездников.

Вот в таких «подъемах» без какого-либо равновесия и происходит жизнь тамарисковой моли.

Все же какие сложные отношения установились у нее с ее врагом — наездником! Сколько потребовалось тысячелетий, чтобы они оказались именно такими! Но лишь благодаря такому порядку в природе остается живым замечательное растение — тамариск.

Уж коль мы заговорили о нашем друге — наезднике, то не обойдем его удивительную особенность — строительный инстинкт, помогающий этому полезному насекомому выживать в природе.

...Более 20 лет я встречаю в пустыне таинственные белые комочки, прикрепленные к верхушкам различных растений. Нежная шелковая ткань плотным пушком окружает кучку белых кокончиков. Их много, не менее полусотни. Они лежат рядом, тесно друг к другу, как запечатанные пчелиные соты. Каждый кокончик пуст, хотя и полузакрыт аккуратной круглой крышечкой. Хозяева кокончиков, видимо, недолго дремали куколками и вскоре же, став взрослыми, покинули свой домик.

Я предполагал, что белые комочки, наверное, принадлежат наездникам. Но на их скоплениях никогда не приходилось встречать никаких следов хозяина, из которого они вышли. Кто он, какова его судьба, куда он девался? Ведь не могли же наездники собраться из разных мест вместе ради того, чтобы сообща устроить жилище! Судя по всему не мог хозяин избежать печальной участи после того, как из него вышло столько недругов, и его останки должны быть где-то поблизости...

В моей коллекции фотографий насекомых, собранной за много лет, есть несколько снимков загадочных белых домиков. Вот самый старый — он

сделан 15 лет назад в пустынных горах Анрахай, другой — на Поющей горе, третий — в отрогах Джунгарского Алатау. Теперь, через столько лет, случай снова свел меня с белыми кокончиками вот здесь, у озера Зайсан, и, может быть, именно теперь я разгадаю их тайну?

На сухой вершине полыни нервно вздрагивает зеленая гусеница, размахивает головой, извивается. Возле нее копошится целая кучка таких же зеленых маленьких личинок. Несколько из них очень заняты: быстро, быстро размахивают головками и, выпуская блестящие нити, делают аккуратные белые петельки. Работа несложная, но четкая: мгновенное прикосновение к старым нитям, рывок головой кверху или в сторону, другой рывок книзу и прикрепление новой нити, вынутой из тела... И так все время — размеренно, будто автоматы, стройным рядком, без передышки. Вот уже выплетено начало домика — часть его крыши, и на солнце сверкает первая свежая и кудрявая пряжа. Под нее скрывается дружная кучка деловитых ткачей и больше не показывается. Они, наверное, выполнили частицу общего дела и переключились на другую работу, плетут теперь каждый себе кокончики. Но начатое дело не брошено. Эстафета принята. На смену вступает другая партия строителей. Все так же рядком, тесно примыкая друг к другу, они продолжают трудиться. А когда и эта партия скрывается, ее заменяет другая, очередная. И так все время. Комочек зеленых личинок становится все меньше и меньше, а белый шарик шелковой ткани все больше и больше. Вот уже домик готов, и последняя шеренга дружных строителей скрывается за блестящими сверкающими белыми нитями.

Но бедная гусеница! На ее теле всюду видны темные пятнышки — крохотные отверстия, через которые вышли на волю ее паразиты. Она еще жива, не сдается, все пытается выволить из пушистого шелка конец тела. И только когда домик закончен, рывком освобождается, ползет, оставив позади себя такое сложное сооружение, построенное из ее собственного тела, изнуренного этой работой.

Интересно бы еще застать дружную компанию за работой, разгадать секреты такой согласован-

ной жизни, вскрыть изготовленный домик, взглянуть, что в нем сейчас делают энергичные наезднички. Еще интересней узнать, как наездники, находясь в теле своего прокормителя, заставляют его перед своим выходом наружу заползать на сдинокие голые кустики растений, чтобы без помех совершить свое коварное дело, самим оказаться в тени, а не на солнце.

Оглядываясь вокруг, я с удивлением вижу всюду на растениях белые кокончики. Здесь их масса. Оказывается, иногда гусеница, после того, как свит кокончик, не в силах уйти, и от нее остается жалкий сморщенный комочек. По этим остаткам я узнаю, что хозяевами наездников могут быть самые разнообразные гусеницы.

Жаль, что солнце, прочертив по синему озеру огненную дорожку, спряталось за темную полоску туч, нависшую над горизонтом. Придется отложить знакомство с врагами гусениц на завтра.

Но на рассвете тихое озеро сперва бороздит легкая рябь, потом оно покрывается волнами. Налетают порывы ветра. А утром небо над озером все в тучах. Крупными стаями, как волки, они несутся с севера. Становится холодно, и мы торопимся к югу.

Зеленая гусеница, которая вырвалась из плена шелковых нитей, вскоре заскучала и погибла. А в пробирке с кокончиками на пятый день после того, как они свили себе общий домик, суетливо бегала целая стайка черных темнокрылых с длинными усиками наездников. Это были *Апантелюсы* — злейшие враги гусениц. Они весело выпорхнули из плена, и, наверное, каждый помчался разыскивать свою собственную добычу.

Доброго пути, маленькие наезднички!

По-видимому, случаев, когда паразит, обитающий в теле хозяина-прокормителя, изменяет его поведение в свою пользу, немало. Вот, к примеру, еще одна моя встреча с такими насекомыми.

...Холмистые предгорья Заилийского Алатау разукрашены белыми и лиловыми мальвами, осотом, татарником. Кое-где желтеет молочай. Иногда под зонтиком цветов этого растения все черно, здесь обосновались тли *Ацертозифон*. Им хорошо в тени и тепле. Возле тлей, как всегда, крутится компания разнородных насекомых. Из них самые

многочисленные муравьи. Они доят тлей, охраняют их. В сторонке же сидят цветистые жуки коровки, высматривают тлей-глупышек, отлучившихся от стада и вышедших из-под охраны. Медлительные личинки мух сирфид хозяйничают в самом загоне, пожирают тлей. Муравьи их не замечают. Такие бдительные, а не видят врага их коровушек. Сирфид спасают очень медлительные движения и, наверное, нейтральный или даже тлевый запах.

Еще иногда можно заметить крошечного наездника *Афелинуса*. Действия его точны и расчетливы: быстрый скок сверху на тлю и чуть сзади, удар кинжальчиком-яйцекладом — и дело сделано, яичко устроено.

А потом происходят удивительные вещи.

Тле, пораженной наездничком, нездоровится. Она слегка светлеет, чуть вздувается и, как бы чувствуя неладное, спешит уединиться. Любительница тени ищет яркого света, находит освещенный солнцем листочек молочая, забирается на его вершинку и устраивается в небольшом углублении по средней жилке. Затем выделяет капельку клейкой жидкости и, прикрепив себя надежно, замирает. Жизнь покидает ее тело, оно еще больше вздувается, светлеет.

Проходит несколько дней. На конце брюшка тли появляется окошечко, через него выбирается крошечный наездничек — враг тлей.

Ловко он приспособился к тлям! Его личинка неведомыми путями изменяет в свою пользу поведение кормилицы, заставляет покинуть общество себе подобных, чтобы как бы невзначай ее, пораженную недугом, не унесли на съедение в муравейник, как это принято делать в таком скопище рачительными хозяевами. Личинка же наездника принуждает кормилицу выбраться из тени и прикрепить себя на листочке, на самом солнышке, чтобы скорее произошло развитие ее недруга. И не как попало, а только в надежном месте — в углублении по средней жилке, где тело ее не поранят колеблемые ветром соседние веточки и листики! Поразительно, сколько времени потребовалось, чтобы выработать такую приспособляемость врага к своему хозяину!

...Человек давно обратил внимание на врагов

насекомых-паразитов и пытался использовать их в борьбе с вредителями растений. В Китае более тысячи лет назад против вредителей садов боролись с помощью муравьев *Оекофила смарагдина*. Особые разносчики переселяли муравьев в сады, где они переходили с дерева на дерево по специально положенным на ветви бамбуковым палкам. В Крыму в давние времена местные жители ловили крупную жужелицу *Процерустаурикус* и пускали ее на огороды, где она уничтожала слизней и улиток. Фермеры США раньше в столовых вешали гнезда шершня для того, чтобы эти осы истребляли мух.

Биологические методы борьбы с вредными насекомыми — сейчас самое передовое направление в энтомологии. Эти методы имеют огромные преимущества перед химическими, которые отравляют почву, растения и проникают с продуктами сельского хозяйства в организм человека, незаметно причиняя ущерб его здоровью. К тому же химические вещества, убивая насекомого-вредителя, одновременно уничтожают и его врагов, в результате чего нарушаются сложные взаимоотношения между паразитом и хозяином.

Что же происходит? Очень часто в местах, где используются пестициды, неожиданно освобожденные от своих врагов появляются в массе новые насекомые-вредители, о существовании которых никто и не подозревал! Например, повсеместное применение гексахлорана и ДДТ в яблоневых садах уничтожило ранее никому не известного крошечного жука коровку *Стеторуса*, который сдерживал рост численности паутинного клеща, стойкого к химическим препаратам. Перебив вредителей яблони — яблонную моль и плодоядку, человек приобрел нового врага — паутинного клеща, от которого сады стали страдать еще в большей степени. Мало того, были уничтожены и наездники — естественные враги яблонной моли и плодоярки, и теперь благополучие садов полностью зависит от ядохимикатов. Но и это не все. С каждым годом из-за того, что насекомые-вредители привыкали к этим веществам, их требовалось все больше и приходилось чаще использовать. Но, к счастью, наряду с этим, в горах мы встречаем заросли дикой яблони, которые спокойно

растут, не зная опустошительной деятельности насекомых-врагов. Здесь царят гармония и порядок, установившиеся тысячелетиями.

Биологический метод борьбы с вредителями растений труден. Чтобы использовать против насекомых самих насекомых, нужно очень хорошо знать жизнь тех и других, их сложнейшие отношения, установившиеся в природе. Вероятно, именно из-за неизученности каких-то явлений, связанных с насекомыми, попытки некоторых исследователей в этом направлении потерпели неудачу. Но всякое трудное дело не сразу спорится! Ничто не дается даром. Сейчас на фронте ожесточенной войны с насекомыми-вредителями наряду с поражениями немало и побед. В конце прошлого столетия случайно в США был завезен опаснейший враг леса — непарный шелкопряд. На новом месте он размножился в массе и стал национальным бедствием. Колоссальные средства, затраченные на химические меры борьбы, не дали результатов. Тогда стали завозить с родины этой бабочки ее исконных врагов. Постепенно опасная деятельность вредителя была вначале ослаблена, а ныне резко снижена. Энтомологи одержали блестящую победу. Много удачных опытов по биологическим мерам борьбы с насекомыми проведено на океанских островах, в большой своей части также против вредителей, завезенных из других мест.

В нашей стране ученые много работают над проблемой использования насекомых в борьбе с вредителями. Совсем недавно на Черноморском побережье Кавказа разведение цитрусовых растений было поставлено под угрозу из-за щитовки, которая очень сильно вредила. Биологи предложили завезти из Италии жука коровку *Родолия*. Это оказалось удачным. Коровка быстро размножилась и уничтожила щитовку. На юг страны был завезен крошечный наездник *Афелинус*, он хорошо «сработал» против вредителя деревьев — кровяной тли: успешно прижился и продолжает истребление этого серьезного врага леса. Другой крошка — наездник *Псевдафикус* — завезен в Среднюю Азию и эффективно использован против опасного вредителя — червца *Комстока*.

Немало трудностей на пути ученых, изучающих биологические методы борьбы. И потребуются

много усилий, чтобы проникнуть в тайны жизни, быть может, неизвестных еще насекомых. Совсем недавно, например, мы и не предполагали, что у многих насекомых-паразитов тоже имеются свои враги-паразиты, или, как их называли, «паразиты второго порядка», которые мешают полезной деятельности наших друзей. У некоторых же паразитов «второго порядка» оказались даже «паразиты третьего порядка». Другие открытия впереди. Работа уже ведется, и придет время, когда человек еще глубже изучит жизнь насекомых и сможет более гибко управлять процессами их взаимоотношений в свою пользу.

ОПЫТ: НАСЕКОМЫЕ — ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЕ ПОМОЩНИКИ ЗЕМЛЕДЕЛЬЦА

Наблюдая за жизнью насекомых, борясь с теми из них, которые наносят вред культурным растениям, лесам, человек задумался: а нельзя ли обратить их деятельность против сорняков, крадущих плодородные земли, угнетающих представителей полезной флоры? В самом деле, почему бы и нет, ведь не только у культурных растений есть вредители, их много и у растений-врагов! Жизнь показала — такое возможно. И в этой области энтомологии уже сделаны первые шаги, которые говорят о многообещающих результатах. Но пока все-таки проблема борьбы с сорными растениями стоит перед сельским хозяйством очень остро.

Эволюция... Именно проникновением в ее законы можно объяснить то или иное явление природы. Например, как возникает в ней такое соотношение сил между растениями и насекомыми, при котором одни остаются поверженными, другие — победителями?

Каждое животное, каждое растение приспособилось жить в определенной обстановке. На земном шаре сформировались сообщества животных и растений, между которыми в известной степени царит порядок, определяющий зависимость одних от других. Состояние, похожее на статус, складывалось в течение многих миллионов лет совместного развития. Нарушение этого порядка всегда

вызывало катастрофы: одни организмы размножались в массе, мешая жить окружающим, другие погибали, не выдержав натиска. Так продолжалось до тех пор, пока вновь силами независимо существующих законов в природе не устанавливалось подвижное равновесие.

Но постепенно стала изменяться наша планета. На ней появилась могучая сила — человек. Он прямо и косвенно, вольно и невольно стал изменять природу в самых разнообразных и подчас неожиданных направлениях. Возросли транспортные связи. Теперь есть поезда, автомобили, пароходы, самолеты, перевозящие различные грузы, в том числе животных и растения. При этом семена растений незаметно расселяются. Попав на новое место, далеко от своей родины, оказавшись в непривычной обстановке, многие невольные «эмигранты» погибают. Но не все! Некоторые находят для себя отличные условия, особенно оставившие на родине своих исконных врагов, начинают усиленно размножаться и вскоре, заполонив землю, становятся бедствием для «растений-аборигенов!» Многими сорными растениями обменялись между собою континенты — Европа и Америка. Впрочем, у себя на родине растения, ставшие «эмигрантами», в основном были малочисленны, не приносили никому вреда, их количество уравнивалось врагами, и только переселившись, они обрели громкую и злую репутацию сорняков.

Примеров таких переселений — масса!

Из Северной Америки в Евразию перебрались сорный подсолнечник, колючий паслен, полевая повилка, несколько видов щириц, два вида амброзии и т. п. В Северную Америку из Евразии переехали горчак розовый, звербой, солянка галогетен, чертополох и многие другие.

В Средней Азии растет довольно редкая и неприметная ядовитая солянка галогетен. В 30-е годы нашего столетия она, как предполагается, с шерстью овец проникла в Северную Америку и полностью вытеснила в штате Ута местные пастбищные растения. Сейчас энтомологи заняты поисками врагов ядовитой солянки галогетен на ее родине.

В Австралию как-то случайно был завезен кактус *Опунция инермис*. Он очень быстро размно-

жился и стал злейшим вредителем пастбищ. Энтомологи не растерялись. Проведав родину кактуса, они нашли там бабочку *Коктобластис какторум*, которая только и питалась этим растением, и незамедлительно перевезли ее в Австралию. Бабочка очень быстро размножалась и уничтожала вредный кактус. С тех пор кактусы стали редки, а если кое-где и появляются, то поедаются гусеницами бабочек. На это мероприятие было израсходовано в 400 раз меньше денег, чем это потребовалось бы для применения химических и механических способов. Кстати, для борьбы с другим кактусом были использованы его заклятые враги — мучнистый червец и один вид бабочки.

В XVIII столетии из Европы в Америку случайно завезли зверобой *Хиперкум перфоратум*. В Северной Калифорнии это растение очень быстро распространилось и заняло обширные площади. Тогда с родины зверобоя привезли сразу несколько видов насекомых, кормившихся только этим растением: листоеда, златку и комарика. «Пришельцы» очень сильно размножились и уничтожили бесполезное растение, освободив от него ранее занятые площади.

Очень интересный пример использования насекомых против сорняков описывает английский ученый Кирпатрик в своей книге о насекомых тропиков.

В конце прошлого столетия из Британской Гвианы в Мавританию была завезена черная сага *Кордиа макростахиа*. Вначале никто ее не замечал. Но в 1912 году она распространилась вблизи сахарных плантаций. Примерно в то же время прошел довольно редкий в этой стране сильный ураган, который разрушил клетки, а содержащиеся в них птицы *Пикнонотус еркозус* разлетелись. Они хорошо прижились на воле и впоследствии расселились широко за пределы ограниченной территории. А немного раньше — около 1906 года — предположительно из Барбадоса случайно завезли серьезного врага сахарных плантаций жука *Пхителюс смити*. Для того чтобы избавиться от этого вредителя, ввезли осу сколию *Тифиа параллела*, которая уничтожила личинок жука. Одновременно было замечено, что осу тифии привлекают цветы черной саги и они усиленно опыляют

их. К тому времени вылетевших на волю птиц стало уже много, и они стали поедать ягоды черной саги и всюду распространять ее семена.

Что же произошло дальше? Черная сага завладела полями, пастбищами, естественными зарослями и посевами сахарного тростника и стала виновницей больших потерь урожая культур. Тогда принялись изучать насекомых-врагов этого растения на его родине и вскоре обнаружили: его листья усиленно обгрызают два вида листогрыза — *Физонота алютацеа* и *Шематиза кордиае*. После тщательной их проверки для того чтобы убедиться, что оба жука не смогут перейти на другие полезные растения и вредить им, листогрызы были перевезены в 1946 году в Мавританию. Но жук *Физонота* погиб, так как его яички и личинки стали нравиться местным муравьям. Зато другой жук — *Шематиза* — отлично прижился и вскоре стал настолько сильно обгрызать листья черной саги, что она прекратила приносить семена, почти совершенно исчезла и потеряла всякую опасность для сельского хозяйства.

Особенно много сложностей возникало на Гавайских островах между завезенными сюда растениями и насекомыми. В числе многих здесь появилось мексиканское декоративное растение — лантана, а из птиц — индийский скворец майна. Растение хорошо прижилось, этому способствовал и человек, украшая им свои сады и парки. Ягоды лантаны пришлись по вкусу майне, и она, питаясь ими, стала расселять их семена. Вскоре лантана завладела островами. Чувствовала она себя на чужбине превосходно, скот ее не ел, насекомых-врагов не было.

Перепуганные скотоводы обратились за помощью к ученым. В 1926 году на Гавайские острова из Мексики было ввезено 23 вида насекомых. Но ни одно из них не могло проявить своих доблестных свойств в борьбе с лантаной. Насекомых — ее предполагаемых врагов — продолжали завозить. Через 30 лет — к 1956 году — число их видов достигло полусотни. К счастью, среди них все же оказались те, на которых возлагали надежды. Особенно рьяным врагом растения стала маленькая мушка — *Отромиза*, личинки которой развивались внутри листьев. Лантана стала исче-

зять, и майне пришлось нелегко. И тогда обнаружилось то, чего никто не предполагал: за время своего процветания майна приспособилась поедать луговую совку — опасного вредителя сахарного тростника. Теперь, когда войско индийского скворца майны поредело, луговой мотылек снова стал наносить вред плантациям сахарного тростника. И ученые озабочены, как выйти из создавшегося затруднения.

Эти случаи говорят о том, насколько сложен биологический метод борьбы с вредными организмами и сколько неожиданных препятствий стоит на его пути.

В Северном Казахстане два жука щитоноски — *Кассида небулоза* и *Кассида пелестрина* — питаются листьями свеклы и некоторых диких растений. Но иногда (а почему, никто не знает) они нападают на злостного сорняка этих мест — на полевой вьюнок и полностью его уничтожают, очищая посеы. Так было, например, в 1952 году, когда жуки произвели прополку посевов зерновых культур, сэкономили средства совхозов и сохранили урожай. Не следовало ли в таких местах ограничить посеы свеклы с тем, чтобы щитоноски нападали на вьюнок и охраняли посеы других культур?

На полевом вьюнке, кроме того, обитает и другой его злейший враг — тоже листогрыз *Гипокассида субферригинеа*. Он привязан к своему растению и местами изрядно его уничтожает. Образ его жизни и возможности использования в практических целях не изучены.

В степной части Восточного Казахстана распространен злейший сорняк — полевой осот. Он особенно обильно растет на посевах пшеницы и сильно снижает ее урожай. В 1940 году, а затем почти через двадцать лет, в 1959 году, осот был полностью уничтожен черными личинками небольшого жука — листогрыза *Кассида рубигиноза*, и местные жители с облегчением вздохнули, увидев свои поля освобожденными от плена этого растения. К большому сожалению, этот жук почему-то очень редко помогает земледельцам, никто из ученых не знает его образа жизни. Неизвестно также, что мешает деятельности такого неожиданного друга сельского хозяйства. А между тем, если бы разга-

дать секреты его жизни, защитить его от недругов и заставить «работать» на колхозных полях, сколько урожая было бы спасено от гибели!

Этот случай говорит все о том же — насекомые сдерживают распространение многих вредных растений. Трудно предположить даже, что может произойти, если какой-то вид насекомого погибнет! Отсюда ясно, что применение пестицидов должно быть осознанным, умеренным. Уничтожая насекомых всех подряд, можно нарушить установившееся веками равновесие в природе.

Химики на это могут возразить. Сорняки, мол, не страшны, против них сейчас изобретают и применяют вещества — гербициды. Но уже есть доказательства того, что они приносят и вред: попадая в почву, поглощаются полезными растениями, а через них проникают и в наши продукты питания. Словом, и гербициды засоряют окружающую среду. Эти вещества не приемлемы для применения на громадных площадях пастбищ, так как не безразличны для животных.

Насекомых можно считать помощниками земледельца и в том смысле, что многие из них полезны для почвы.

Как известно, верхний слой земли кишит насекомыми. Они незримо копошатся в нем, пробуравливая его в различных направлениях, прокапывают ходы вглубь, выбрасывая землю наружу, затаскивают органические частицы. Разнообразнейшие личинки жуков, гусеницы бабочек, муравьи, термиты — все они производят колоссальную работу: рыхлят почву, повышают ее капиллярность, способствуют проникновению в нее воздуха и повышению ее плодородия продуктами своей жизнедеятельности.

В районах скотоводства жуки навозники закапывают в почву навоз и тем самым удобряют ее. Только один жук *Геотрупес стеркорозус*, например, за время своей недолгой жизни «вносит» около 250 граммов органического удобрения. Для развития личинки жуки заносят под землю навоза во много раз больше, чем это необходимо.

Никто прежде не думал о том, что одна страна потерпит большой урон из-за того, что в ней не хватает навозников. Ею оказалась Австралия. Местные жуки отлично справляются с переработ-

кой твердых экскрементов кенгуру — коренных обитателей этого континента. Но они же не обращают никакого внимания на мягкий навоз коров, лошадей и овец. Может быть, потому, что раньше этих животных не было на этом континенте и они не приспособились к его использованию?

Что же происходит? Огромные стада домашних животных ежедневно оставляют на пастбищах более 200 миллионов навозных «лепешек», мешая развитию растений. Да и вблизи «лепешек» скот не ест траву. Так пропадает до 400 квадратных метров пастбищ, если сделать расчет на одну голову скота. Но и не только в этом беда. Очень вредная буйволовая муха откладывает яички в навоз, и в нем развиваются ее личинки. Применение химических веществ не помогло, так как они, как оказалось, переходят в мясо животных и затем — в человека. Выход остается один — перевозить из других стран жуков навозников. Вполне возможно, что проблема будет успешно решена: за нее взялись австралийские энтомологи.

Велика роль термитов в улучшении почвы. Рытвением они изменяют ее физическую структуру в лучшую сторону, повышая водопроницаемость.

А какую колоссальную «роющую деятельность» развивают везде обитающие муравьи! В южных засушливых районах, в полупустынях и пустынях эти насекомые заменяют земляных червей, оказывая громадное положительное влияние на почву. В каменистых пустынях и местностях, изобилующих камнями, они постепенно погружают их в землю. Беспреданно роются под ними и вытаскивают из-под них землю при строительстве муравейников. И если бы не эта неутомимая деятельность, камни покрывали бы сплошным панцирем поверхность земли, и не было бы на ней места растениям. В ряде стран, где нет земляных червей, например, в Южной Америке, эту роль на себя принимают только муравьи.

Одним словом, участие насекомых в образовании почвы, удобрении ее и восстановлении плодородия столь значительно, что равно или даже превосходит значение в этом дождевых червей. И как важно учитывать эту роль наших маленьких по-

мощников, когда в почву вносят химическое вещество, чтобы убить какого-либо одного врага!

Иногда человек целенаправленно использует насекомых в качестве удобрений. Так, в некоторых местах Грузии с этой целью раньше собирали поденок на реке. Каждый житель добывал по 20 возов этих насекомых и вывозил на свои поля.

В некоторых странах в годы массового лёта хрущей, жуков рано утром, когда они малоподвижны, стряхивают с деревьев, собирают и потом из них готовят компосты.

Велика роль насекомых как помощников земледельца в опылении растений.

Мы и не задумываемся, видя перед собой пестрый ковер летнего луга, что такие чудесные краски, формы, ароматы разнообразных цветов природа щедро предусмотрела именно для насекомых! И только ради того, чтобы обратить на себя внимание, приманить, привлечь к себе, чтобы насекомые перенесли немного пыльцы с одного растения на другое...

Природа избрала насекомых соучастниками брачных дел растений не случайно. Кто же, как не они, обитают в мире в таком большом числе: летают по воздуху, облачены в волосатые костюмы, столь удобные для переноса крохотных пылинок, способны довольствоваться ничтожно маленькими капельками нектара!

Конечно, часть растений не нуждается в помощи насекомых. В опылении им сопутствует ветер. У таких растений цветы мелкие, невзрачные, расположены открыто. Они распускаются раньше листьев, чтобы пыльце легче было попасть на цветы. Пыльца таких цветов мелкая, легкая, не склеивается и свободно переносится по воздуху. Рыльца цветов крупны, далеко выпячиваются наружу.

Насекомые выполняют неоценимую работу по опылению растений, и трудно сказать, что стало бы, если бы исчезли эти маленькие труженики! Правда, многие цветковые растения способны оплодотворяться собственной пылью, но, как их называют, энтомофильные, то есть любящие насекомых растения при систематическом самоопылении постепенно вырождаются.

У цветковых растений существуют все перехо-

ды: от способных к самоопылению до тех, у кого полная несовместимость со своей собственной пылью, когда оплодотворение происходит только от пыльцы другого растения. Впрочем, и в этом положении не обошлось без противоречий: многие такие растения к концу цветения, чтобы не остаться бесплодными, становятся способными к самоопылению. Тут, как говорится в пословице: «Не до жиру — быть бы живу!».

Перекрестное опыление цветов при помощи насекомых имеет большое значение. Как часто мы забываем об этой великой обязанности, которая легла на наших маленьких друзей, бездумно применяя различные яды в садах и огородах для уничтожения какого-нибудь одного вредного насекомого, не думая о множестве полезных!

В опылении растений принимают участие самые разнообразные насекомые. Но более всех активны пчелы, собирающие пыльцу и нектар для пропитания своей семьи и воспитания потомства. А какую пользу приносят домашние пчелы! По данным Департамента сельского хозяйства США, пчелы, опыляя растения, дают в 10—20 раз больше дохода, чем стоят собираемые ими мед и воск. Опытами доказано, что если в саду установить ульи с пчелами, то урожай фруктов повысится на 40 процентов.

Из пчел домашняя пчела — активная опылительница. Достаточно последить за ее работой в течение нескольких минут, чтобы убедиться, сколь велика ее энергия, как она тороплива и неутомима в работе! Специальные наблюдения показали, что за пять-шесть минут пчела опыляет 50 бутонов яблони, а в течение всего сезона ее безудержная деятельность способствует появлению 2 843 890 яблок. Польза от пчел настолько очевидна, что многие садоводы специально создают пасеки для опыления плодовых деревьев.

Пчелы опыляют не только плодовые деревья. Без них не могут существовать бахчевые культуры, гречиха, клевер, люцерна, хлопчатник, подсолнечник, земляника и многие другие растения.

В нашей стране насчитывается более 100 сельскохозяйственных культур, не способных жить без опылителей, в том числе без пчел. При их участии в опылении урожай подсолнечника повы-

шается на 30 процентов, а такие культуры, как красный клевер и огурцы, вообще без пчел не дают урожая.

Чтобы собрать 100 граммов нектара, пчела должна посетить почти миллион цветков. Для сбора килограмма меда ей надо налетать около 3 тысяч километров и посетить 19 миллионов цветков. Скорость полета пчелы-сборщицы нектара — шесть с половиной километра в час. С такой скоростью пчела успевает за день опылить 7 тысяч цветков. По другим расчетам, для получения килограмма знаменитого венгерского меда из акации пчела должна принести в улей 50 тысяч порций нектара. Если пасека находится на расстоянии до километра от зарослей акации, пчела пролетает в день примерно 20 километров, а все вместе взятые сборщицы из одного улья в период цветения пролетают расстояние в три раза больше, чем от Земли до Луны. В так называемых корзиночках, находящихся на задних ногах пчелы, содержится около 2 миллионов пыльцевидных зернышек.

Человек издавна оценил опылительную деятельность пчелы. По преданиям, жители древней Ассирии, которую называли страной меда, якобы даже знали и умели воспроизводить звук, под действием которого пчелы покидали улей и возвращались в него. И как будто это искусство держалось под большим секретом и было доступным только немногим, посвященным в тайнства жизни трудолюбивых созданий. Но, увы, что за звук — мы об этом ничего не знаем...

Мы хорошо помним, как велико значение пчел при опылении энтомофильных растений. И используем их. Например, в парниках — в пору цветения огурцов один улей заменяет трех работниц, занятых опылением растений. И сейчас во всех парниках зимой обязательно ставят ульи, заставляя пчел помогать трудиться во имя урожая, и эта мера приносит большой экономический эффект.

Мы рассказали об опылительной деятельности только домашней пчелы. В природе же существует множество диких одиночных пчел. Благодаря своей многочисленности они приносят большую пользу. Подсчитано, например, что в Англии одна самка одиночной пчелы *Мегахила перихирта*

при благоприятных условиях способна вызвать рост и созревание 418 500 семян люцерны.

Обычно каждому виду растения соответствует несколько видов опылителей. Например, у бахчевых их известно 147, у клевера — 105, у люцерны — 47, у яблони — 32. То, что их так много, можно убедиться самим. Выйдите весной в цветущий сад, поглядите на луг, усеянный цветами, присмотритесь к цветущему полю гречихи, прислушайтесь: всюду раздается неумолчное тихое жужжание. Это беспрестанно работает множество неумомимых тружеников — опылителей растений, наших друзей.

И еще есть один активный труженик по опылению растений. Это шмель.

...Зеленый луг сверкает цветами, и множество мух, пчел, бабочек стремительно носится в воздухе. Солнечный день, жара. От цветов несется нежный аромат, приглашая насекомых на пир. Но вот из-за кромки леса незаметно выползает серая тучка и закрывает солнце. Становится сумрачно и неуютно. Мухи, бабочки, пчелы, прячутся, затихает жужжание крыльев, над лугом зависает угрюмая тишина. Становится прохладно, тянет сыростью. И только гулкое гудение чьих-то крыльев слышится в наступившей тишине. Кому-то не страшны прохлада и предвестники близкого ненастья, кто-то занят, трудится, живет сам по себе, не обращая внимания на окружающее. Вот гудение крыльев приближается, и я вижу, как над цветками появляется шмель. Не теряя ни доли секунды, он запускает хоботок в нектарник цветка, быстро-быстро работая ногами, собирает с тычинок пыльцу и несется дальше.

У этого насекомого характерная внешность. Округлый, волосатый, обычно ярко окрашенный с широкими поперечными полосами на брюшке, шмель холодостоек и нетребователен к погоде. Благодаря этой способности он далеко проникает на север, поднимается высоко в прохладные горы на юге. Очень хорошо работает шмель в Арктике. Он всегда занят, все время в работе.

Мне вспоминается одна очень интересная встреча с этим неумомимым тружеником возле ручья Чингильсу.

Я засмотрелся на шмеля, который переползал

с травинки на травинку, слегка шурша крыльями. Черную грудь этого большого грузного насекомого украшала желто-охристая перевязь, желтым было и основание брюшка, затем посередине располагался широкий черный ремень и за ним — ярко-белый кончик брюшка. Узнать шмеля было нетрудно — он принадлежал к одному из широко распространенных видов и назывался *Бомбус terrestricus*.

Меня удивило почему насекомое, без устали работающее крыльями, на этот раз путешествовало по земле! Впрочем, иногда шмель взбирался на коротенькие травинки и, пытаясь лететь с их вершины, перескакивал на соседние растения не в силах подняться в воздух. Вскоре он попал на одиночную куртинку шандры обыкновенной, на которой еще чудом уцелело с десятков скромных светлых цветочков, и старательно их начал обследовать, запуская в кладовую нектара свой длинный хоботок.

Я заинтересовался странным поведением шмеля. Он, оказывается, давно и очень сильно истрепал крылья, износил мохнатую шубку, постарел, но все еще цеплялся за жизнь и трудился: для семьи собирал цветень и нектар, а растения опылял. Ему с такими крыльями уже нельзя было, как прежде, ловко перепархивать с растения на растение и вот, по существу калека, истощенный, близкий к жизненному концу, он изловчился и стал больше ползать по земле да перекочевывать с места на место.

С чувством уважения я смотрел на этого маленького героя, до последнего дыхания выполняющего свои обязанности. Как он, такой немощный, полетит в свое гнездо? Или он уже отшельник, коротающий последние часы жизни?

Шмель полакомился нектаром, пополнил его запас в своем зобике, усиленно завибрировал крыльями, и помогая ими грузному и старенькому телу, забрался на куст чингила и оттуда ринулся в полет, набрал высоту и исчез.

Шмели приносят громадную пользу опылением в основном бобовых растений. Там, где нет шмелей, нет и бобовых. Установлено, что шмели работают на цветках в три-пять раз быстрее домашних пчел и предпочитают цветки с глубоким

венчиком, часто недоступным пчелам. От шмелей всецело зависит урожай семян такой ценнейшей кормовой культуры, как красный клевер. Специальными опытами доказано, что на поле, на котором работали шмели, урожай семян красного клевера повышался на 71 процент по сравнению с полем, где их не было. Один шмель за минуту может собрать нектар с 24 цветков клевера и опылить их. За день — с учетом времени на отдых и на полет — он опыляет не менее 4 800 цветков. Красный клевер и некоторые другие растения не могут вообще жить без шмелей, и, например, в Австралии, пока туда специально не доставили несколько видов полезных шмелей, эту культуру никак не могли возделывать: она не давала семян. Завезли их еще в 1855 году и в Новую Зеландию и в некоторые другие страны.

В мире известно около 300 видов этих насекомых, в нашей стране — около 100. Сейчас многие энтомологи изучают шмелей: привлечением к работе на полях, требующих опыления, выявлением возможностей их одомашнивания.

Шмелей легко разводить и наблюдать за ними. Работа эта очень интересная.

Цикл развития насекомого такой. Зимуют самки в разнообразных укрытиях. Весной они разыскивают себе укромные места для устройства гнезда, используя обычно различные полости в земле, мышинные гнезда. Затем самка-основательница кладет яички, из которых выходит потомство. Самка воспитывает первую партию дочерей, которые принимают на себя заботы о потомстве и доставке корма. Постепенно складывается большая шмелиная семья. К осени в гнезде вырастают самки и самцы; работницы и самка-основательница погибают, а гнездо распадается. После непродолжительных брачных полетов самцы гибнут, а оплодотворенные самки устраиваются на зимовку. Только немногим самкам-основательницам удастся устроить гнездо и вывести потомство, так как большую часть из них уничтожают многочисленные враги.

Между некоторыми растениями и опыляющими их насекомыми существует очень давняя и тесная связь. Интересно, например, что юкковая моль, обитающая на юго-западе Северной Амери-

ки, собирает пыльцу юкки и переносит ее на пестик цветка при помощи специально измененных ротовых органов. Одновременно она откладывает в завязь яйцо. Оплодотворенная юкка начинает развиваться, и в то же время в ней растут личинки моли! Поскольку юкка цветет не каждый год, то куколки моли могут длительное время пребывать в состоянии спячки. Другими насекомыми это растение не может опыляться, и если их нет, остаются бесплодными.

В Лейденском музее античности (Нидерланды) хранится плита из руин дворца Ашмурбакпала, которой около 3 тысяч лет. В орнаменте барельефа чередуются изображения ассирийского бога плодородия и стилизованные узоры, сплетенные из контуров женских цветков пальмы. Божество опыляет цветки, выполняя работу, предназначенную для ос. О чем это говорит? О том, что в древние времена человек понимал сущность взаимосвязи *растение — насекомое* и оценивал ее как важную, приносящую пользу.

Сложность взаимоотношений цветков и насекомых выражается во взаимной приспособляемости, выработанной веками эволюции. Так, для цветков характерна особая окраска венчиков, существует «площадка» для посадки насекомого-опылителя, особым образом устроены пыльники с хитроумными приспособлениями для того, чтобы забросать пыльцой костюм насекомого... У опылителей цветков развиты волоски на тельце, имеется особенный, иногда очень длинный хоботок, которым только и можно добраться до кладовой с нектаром, и специальные корзиночки для переноса пыльцы, щеточки и гребешки, с помощью которых пыльца снимается с тела, и многое другое. Подобная гармония порой не исключает курьезов. Например, цветок одной орхидеи из рода *Оффриа* так схож с самкой шмеля и пчелы, что вводит самцов в заблуждение, и они пытаются с ним спариваться, а тем самым производят опыление растения.

В природе так устроено, что цветки раскрываются в разное время, как бы соблюдая очередность, чтобы не мешать друг другу приманивать опылителей. Эта «молчаливая договоренность» отражает издавна сложившийся в природе поря-

док, а сами цветки можно сравнить с часами. В самом деле, как будто живой циферблат — раскрывающиеся по очереди цветы. Вот что пишет по этому поводу известный фенолог А. Стрижов: как только начинает светать, раскрывает венчик козлородник; через час, в четыре часа утра, просыпается лазурный цикорий, в пять — шиповник, в шесть — одуванчики; в семь утра, расцветает белая кувшинка, появляясь из воды на поверхность, этого же часа дожидается зверобой, желтый осот, картофель, ястребинка; к восьми часам загораются ноготки и так далее.

Поражает наше воображение способность пчелы, с какой она отыскивает цветки с нужным ей нектаром. Кажется, для нее не существует никаких препятствий к цели. Об этом пишет болгарский писатель Баян Дмитров Христов:

«Я живу в центре города, меж трамваев, автобусов, гостиниц, стоянок автомобилей, меж антенн, рельсов и копоты. Но все же солнышко заглядывает и в мое окно. Этим утром, выманенный его лучами, я вынес на воздух горшок с примулами.

Каково же было через некоторое время мое изумление! Пчелка, прорвавшаяся через гостиницы, трамваи, автобусы, стоянки автомобилей, антенны, рельсы, опустилась и жадно выпивала нектар из белых, окруженных фиолетовой каймой цветов, которые чуть-чуть покачивались, как будто пробуждаясь от своего комнатного сна.

Откуда прибыла ты, крошечная фея? Посланицей чьего одухотворенного гения явилась ты? Как уловила ты, маленькая волшебница, в каменных, стальных, моторных, бензиновых городских пространствах, что где-то здесь есть цветок, оставленный купаться в солнечных лучах?

Что за невидимый и неслышимый голос, который сразу же призвал тебя во имя того, чтобы образовалось это триединство — ты, цветок и солнечный луч? Как нашла ты в бесконечных излучинах домов точно то, что искала? Или такова природа всякого творца и твоя собственная природа, что, где бы ни находилось нечто прекрасное, живое, как бы мало оно ни было, творец должен его отыскать и погрузиться в него?»

Думается, все, кто способен оценить красоту,

присоединится к удивлению и радостному чувству писателя, вызванных его наблюдением небольшого эпизода из жизни пчелки.

ЗАГАДКА: КОРМЯТ ЛИ НАС НАСЕКОМЫЕ?

Можно было бы ответить сразу утвердительно, но разгадка значительно сложнее, ибо в природе все не так просто.

Начнем издалека и спросим себя, можно ли представить, сколько потребуется времени какому-нибудь крупному животному (не говоря о человеке), чтобы отыскать в природе определенных съедобных насекомых и набить ими свой желудок? Ведь они так малы! Впрочем, трудно предположить и то, как находят эту лакомую пищу для себя и животные поменьше — лягушки, жабы, ящерицы, змеи, то есть как раз те, которые существуют, питаясь только насекомыми! Умудряется, например, степная гадюка жить только за счет саранчовых, кстати, принося человеку этим неоценимую услугу, спасая пастбища для сельскохозяйственных животных. И кроме их немало таких безвестных помощников земледельца.

Насекомые нас кормят. И первая разгадка таится в пресноводных рыбах, без которых невозможно представить наш рацион питания. Ученые подсчитали, что две пятых обитателей пресных водоемов — рыб — поедают только насекомых: личинок комаров, поденок, веснянок, ручейников, стрекоз, жуков. Об этом прекрасно знают рыбоводы и, создавая новые водоемы, заселяют в них наряду с рыбами и личинками нужных «кормовых» насекомых. Среди множества видов рыб, необходимых человеку в качестве продукта питания, есть такие, которые питаются исключительно насекомыми. Словом, что было бы с нашими рыбными запасами, не будь водных насекомых!

Думается, вторая разгадка — это пчелы, дающие нам великолепный продукт питания, — мед.

Пчела появилась задолго до человека. Палеонтологические исследования показали, что она существовала в третичном периоде, то есть более 50 миллионов лет назад. И первобытный человек — охотник, собиратель — рано познакомился с медом, чудеснейшим даром природы.

Состав меда сложен и зависит от того, с каких растений он собран. Главная часть меда — сахара, глюкоза и левулеза, усваиваемые организмом без обработки ферментами в противоположность сахару из свеклы. Мед содержит разнообразнейшие ферменты, соли различных элементов, множество органических кислот, витамины. В общей сложности химики обнаружили в нем более 70 различных веществ.

Богато и разнообразие сортов меда, а это зависит от того, с каких растений он собран. Продуктивны посевы медоносных культур.

Пчела — первое насекомое, из которого человек стал извлекать пользу. В Древнем Египте уже около 6 тысяч лет назад пчела была изображена на обелиске Флеми. В замечательных памятниках Древнего Египта — на пирамидах, обелисках, храмах и гробницах — находили сведения о применении меда как продукта питания и лечебного средства. На заре человечества пчела уже была приручена, и ее деятельность обращена на пользу, а пчеловодство так же, как и охота и рыболовство, относится к самым старинным занятиям человека. Так, в Древнем Египте пчеловодство процветало как одна из развитых отраслей в долине Нила.

Почитали пчелу и в Древней Индии. Главный индийский бог Вишна, олицетворявший собою небо и, якобы, дававший жизнь Вселенной, изображался в виде пчелы, отдыхающей в чаше цветка лотоса.

Прежде чем научиться разводить пчел, человек добывал мед у диких пчел. В России в XIII веке людей, промысдявших в лесу за пчелами, называли бортниками (ныне это слово исчезло). Бортники спиливали колоды с пчелами, приносили домой, постепенно превращая дикую жилищу леса в домашнюю. И пока человек не научился добывать из растений сахар, мед особенно ценился: из него варили варенья, пекли медовые пряники, делали хмельные напитки.

В Америку пчелы завезены в XVII веке. Там они размножились и частично одичали. Тогда-то и началась охота за ними на этом континенте. Человек, отправившийся на промысел, брал ящик с медом, обмазывал леток красной краской, а по-

том следил за полетом прилетевшей за медом пчелы; запачкавшись краской, она летела к своему улью, а охотник шел за ней и так добирался до дикого улья.

С давних пор люди научились распознавать мед, не пригодный в пищу. Они поняли, что собранный с ядовитых растений он опасен. Древние писатели — Аристотель, Плиний, Диоскорид — оставили сведения, что мед из местностей, близких к Кавказу, иногда делает безумными тех, кто его съедает. Ксенофонт описал, как несколько тысяч солдат в Малой Азии, отведав меду, в течение нескольких дней были как сумасшедшие. Позднейшие наблюдения доказали, что мед с понтийской азалии в Мингрелии¹ горького вкуса и вызывает головокружение. Впрочем, потом установили, что ядовитый мед легко обезвредить: для этого его следует лишь хорошо прогреть.

Мед собирают многие другие виды пчел. Заготавливают его и шмели, причем мед их очень вкусен, но он опасен, так как вызывает головную боль. Впрочем, возможно, это зависит от того, что иногда нектар шмели собирают с ядовитых растений.

Очень интересен способ охоты на медовые соты диких пчел, к которому прибегают западно-африканские пигмеи. Они используют африканскую кукушку *Кукулюс индикатор*. Эта птица очень любит мед и личинок пчел. Но сама добывать их не может, опасаясь ужалений. Между этой птицей и человеком существует как бы молчаливый договор, возможно установившийся в течение многих тысячелетий. Птица криками указывает охотникам, где находится пчелиная семья. Услышав крики птицы, охотники следуют за нею, по пути собирая листья растения *Аристолохия*, которые используют и против змеиного яда. Найдя дуплистое дерево с пчелами, охотники выжимают сок из листьев растения, смешивают его с мягким и липким плодом растения *Аномы*. Затем, самый проворный юноша обмазывается этой смесью с головы до ног, накладывая особенно толстый слой на лицо и руки. Без такой защиты разорение пчелиного гнезда невозможно, так как ужаления

¹ Историческое название одной из областей Грузии.

пчел, живущих в экваториальных районах Африки, очень опасны и даже смертельны. По деревьям он не взбирается, так как пчелы выбирают такое из них, ветви которого сухи и обламываются. Он выбирает лиану и, раскачиваясь на ней, подбирается к гнезду. Соты, сброшенные на землю, трогать не полагается, пока охотник не спустится вниз. Один кусок сот он бросает через плечо, чтобы умиротворить «лесных духов», другой откладывает в сторону для птицы, которая помогла найти гнездо. Только тогда мед распределяется поровну между всеми участниками.

После возвращения охотников с медом в селение исполняется танец «меда», в котором последовательно и со всеми подробностями имитируются все движения, связанные с нахождением улья пчел и добычей из него сотов.

Мед использовался всеми народами. Его смешивали с молоком, сыром, хлебом, творогом и зернами. Почти не было продуктов питания, к которым бы в качестве приправы не применяли мед! Из него готовились всевозможнейшие напитки.

Древнеримские солдаты, возвращаясь домой после победы, по случаю праздника пили мед для продления своей жизни. Греческие атлеты, прежде чем выступить на арене во время Олимпийских игр, обязательно принимали мед. Как утверждают любители парадоксов, корабли путешественника Лузитанто удалось поднять со дна моря только благодаря тому, что медом усиленно кормили водолазов для придания им достаточной силы и бодрости в выполнении столь тяжелой работы. Во Франции обрученные в течение целого месяца пили медовуху. Из-за этого обычая и произошло ныне широко распространенное выражение «медовый месяц».

Мед люди всегда использовали и для консервирования продуктов. Так, раньше в Англии мясо для сохранности обливали медом, а сейчас в Судане его кипятят в меду, желая сохранить на длительное время. Пользуются медом в качестве консерванта продуктов и на Цейлоне.

Когда-то в девственных лесах водилось много диких пчел. Но дремучие леса стали вырубаться, степи и луга, покрытые разнотравьем, запахивать-

ся, и пчелам стало трудно жить. Тогда человек взял их под свою опеку, превратил их в домашних насекомых. Ныне пчеловодство — одна из развитых отраслей сельского хозяйства и поставлено на научную основу.

Естественно, что здесь приведены скромные сведения об использовании человеком меда — продукта деятельности замечательного насекомого — медоносной пчелы. Но мы ответили, думаю, на вопрос — кормят ли нас насекомые — утвердительно, рассказав немного о меде.

В продукты питания человека входит мясо многих птиц, зверей. И, естественно, среди них есть поедающие только насекомых.

Усиленно кормится ими армия пернатых. Подсчитано, что треть диких певчих птиц живет исключительно благодаря такой пище. Куропатки, тетерева, глухари, рябчики, фазаны относятся к той группе птиц, которая поедает насекомых особенно в период вывода птенцов. Журавли, дрофы, кулики, аисты, цапли предпочитают такие крупные виды, как саранчовые. Козодой, сизоворонки, удоны, стрижи, ласточки — все они без устали носятся в воздухе, собирая летающих насекомых, и это, по сути дела, их основная и непрменная еда!

А из земли их добывают многочисленные скворцы, вороны, грачи, удоны. Только одна ласточка за лето ловит от полумиллиона до миллиона мух, мошек, комаров, тлей. С деревьев их снимают множество синичек, пищух, поползней, иволг, кукушек. Например, синица за сутки съедает столько этих крохотных существ, сколько весит сама, королек уничтожает их до 70 миллионов в год.

В воде разыскивают насекомых разнообразнейшие кулички, чибисы, аисты, цапли. Даже птицы-хищники не брезгают такой едой, а завзятые разбойники — луны, канюки, пустельги, филины, сычи — никогда не упускают случая проглотить самых крупных. Оседы, сплюшки, мелкие сычи и вовсе стали насекомоедами.

Целый отряд млекопитающих — ежи, кроты, землеройки — избрали пищей насекомых, именно к ней приспособлено строение их организма. Когда птицы спят, в воздухе носятся бесшумные лету-

чие мыши, без устали уничтожая летающих насекомых...

Нельзя не сказать о многих грызунах; пищухи, суслики, сони, мыши и полевки не упускают случая полакомиться насекомыми, если они встречаются на их пути, и растительная пища далеко не всегда служит для них основным обедом. В пустынях Казахстана ученые открыли редкого зверька — боялышную соню. Она оказалась столь необычной по своему строению, что ее пришлось признать единственным представителем не только нового рода, но и семейства. Боялышная соня охотится только на кобылок и одну из них, обитающую на саксауле, даже подманивает к себе, ловко подражая ее стрекотанию.

Даже бурундук — этот завзятый вегетарианец, как установил один зоолог, — питается насекомыми, которые в его пищевом рационе составляют немного менее половины.

А сколько поедают насекомых ласки, хорьки, куницы, выдры, енотовидные собаки! Аккуратнейшее животное, отличный домостроитель — барсук — всегда вблизи своего жилища отводит для уборной особое место. По остаткам испражнений легко судить, как много это полезнейшее животное истребляет крупных жуков, являющихся вредителями леса! Волк и лиса летом «балуются» насекомыми, и в это время стада домашних животных отдыхают от нападений серых хищников. Могучий тигр, когда по какой-либо причине исчезают крупные животные, и наступают для хищника тяжелые времена, снисходит до охоты не только на мелких птиц и ящериц, но и на насекомых.

Стада кабанов всю ночь напролет роют землю, выискивают в ней съедобные корни и личинок насекомых. Медведь, этот завзятый истребитель разнообразнейших насекомых, очень любит муравьев...

Как видим, все эти примеры говорят о многогранной связи человека с насекомыми через зверей и птиц, о том, как много у нас друзей среди мельчайших представителей фауны. Да, отвечаем мы, насекомые кормят нас! -

А теперь проследим любопытнейшие факты, многие из которых стали достоянием истории,—

о непосредственном употреблении человеком в пищу насекомых.

...Изредка на поля и сады налетают тучи саранчи. Громадные массы копошатся на поверхности земли. Без большого труда можно набрать их великое множество. Ну а если к тому же саранча уничтожила посевы, то почему бы не попытаться ее есть?

Саранча — давний объект питания человека. Упоминание об этом есть у Геродота и Плиния. В Древнем Египте саранча, по-видимому, служила одним из распространенных блюд не только простолудинов, но и фараонов, о чем говорят сохранившиеся изображения на камнях. Саранчу ели народы Африки и Северной Америки. Плиний писал, что это насекомое было в большом почете у парфян. В Мекке при недостатке хлеба размазывали сушеную саранчу и пекли лепешки.

В Восточной Африке и сейчас в районе озера Ньясса саранчовых употребляет местное население как лакомство. В частности, в Центрально-Африканской республике очень популярно блюдо «киндагозо», которое готовят так: насекомых высушивают, а затем перемалывают, из полученной муки делают котлеты, которые сдабривают острыми соусами и едят с горячей манкой. Это блюдо пользуется большим спросом в Камеруне. Перед наступлением сухого сезона в Яунде — столице этой страны — с наступлением темноты до поздней ночи вокруг уличных фонарей носятся ватаги ребят с бутылками или полиэтиленовыми пакетами. Они охотятся за саранчой. Оказывается, вечером эти насекомые облепляют фонари, становясь легкой добычей.

Есть блюда из саранчи и у других народов. Так, индейцы Калифорнии вымачивают саранчовых в соленой воде несколько минут, после чего в течение 15 минут пекут в печи. Одно из племен этой страны — янат, истребленное колонизаторами, из разнообразной пищи, употреблявшейся ими, личинок жуков, а также саранчу, считало деликатесом. Об этом рассказал последний житель племени индеец Иши, подробно опрошенный антропологами. Добавим, что на рынках Антильских островов в одном ряду вместе с овощами, мясом и рыбой продается сушеная саранча.

Арабы отваривают саранчу в воде, парят с маслом и лакомятся ею, как европейцы креветками. Предприимчивые парни набивают целые мешки саранчой *Шистоцерка грегарна* и, наскоро отварив добычу, продают ее на площадях Джамааль-Фна. Однако, как замечает один из путешественников, европейцам это блюдо не кажется особенно привлекательным, так как напоминает по запаху уху из тухлой рыбы. Но другой путешественник, который пробовал сушеную саранчу, будучи гостем в нескольких селах, считает, что по вкусу это блюдо не отличается от креветок. Готтоты из яиц саранчи готовят похлебку бурого или кофейного цвета.

В древности соление саранчи было обычаем многих народов. Некоторые ее коптили.

В Берберии (Аравийский полуостров) в 1791 году блюда из саранчи считались самым обыкновенным лакомством. Саранчу варили полчаса, отрезав предварительно ноги, крылья и голову, подсаливали, перчили и жарили на сковороде, подливая уксус. В аравийских пустынях бедуины настолько привыкли питаться саранчой, что участникам отрядов по борьбе с нею приходилось уговаривать местные племена, чтобы они разрешили уничтожать этих насекомых.

Очень любят саранчу бушмены. Вот как описывает эту сторону их жизни путешественник датчанин Бьерре, изучавший это племя: «Однажды к нам подбежали девушки с полными пригоршнями саранчи, целая туча которой опустилась на песок. Услышав эту новость, все до единого схватили кожаные мешки, деревянные чашки и бросились за девушками. Даже старики проснулись и поплелись следом. Это была манна небесная... Бушмены быстро подбирали насекомых. Самые нетерпеливые тут же обрывали им головы, крылья, ноги и поедали лакомые кусочки. Повсюду саранча считается бедствием, но здесь это дар бога Чуаны».

В кухне некоторых европейских народов тоже встречаются блюда из этого насекомого. Так, жареная саранча, как упоминает Белодень, автор одной из статей, опубликованной в журнале «Наука и жизнь», — любимое лакомство французов¹.

¹ Наука и жизнь, 1972, № 8.

Старинные библейские сказания свидетельствуют, что люди употребляли в пищу саранчу с древних времен. Например, в одном из них сказано, что пророки, уйдя в пустыню, питались акридами. Долгое время бытовало выражение «питаться акридами», что означало «жить впроголодь». Многие, употреблявшие это выражение, не предполагали, что акриды и есть саранча.

Английский биолог Риллей во время одного из опустошительных налетов саранчи заказал в ресторане обед из этих насекомых и пригласил за стол всех желающих. К концу трапезы гости признали, что суп, жаркое и особенно сладкое превосходны.

Из многих рецептов самыми приемлемыми считается следующий. Раскалив сковороду, наливают масло, ровным слоем укладывают саранчу, посыпают перцем, солью и тщательно перемешивают. Блюдо считается отменным, коль есть его вместе с пресной лепешкой. Однако, как говорится, дело вкуса. Таким способом приготовленную саранчу в Сенегале, Гвинее, Нигерии и других странах Африки считают невкусной.

Видимо, не уступают саранчовым и их ближайшие родственники — сверчки и кузнечики. На мексиканских рынках всегда продают жареных кузнечиков, а арабские племена употребляют их молотыми и печеными в виде хлеба, иногда же солеными и копчеными, вареными и жареными. В Центральной Африке гурманы утверждают, что блюдо «далинга», приготовленное из кузнечиков, зажаренных на пальмовом масле, — подлинный деликатес. Конголезцы предпочитают кузнечиков в вареном и жареном виде и ловят их утром, когда прохладно и они малоподвижны.

В Бирме больших коричневых сверчков, которых называют «паит», подсушенных и слегка посоленных, продают на рынках. Богатые жители этой страны покупают такой продукт и угощают им бродячих буддийских монахов. Министерство обороны США во второй мировой войне, учтя опыт местных жителей, в одной из карманных книг для вооруженных сил рекомендовало готовить пищу из саранчи и кузнечиков.

Очень распространенное насекомое жарких стран — термиты, которых иногда называют бе-

лыми муравьями, употребляются в пищу разными народами. Индейцы Амазонки считают их лакомством. В Африке термитов жарят в больших котлах и едят горстями. В Ост-Индии считают, что употребление в пищу термитов пожилыми мужчинами необходимо против слабости в пояснице. Особенно ценными они считают самок термитов или, как их называют, «цариц»: обычно очень мясистые, с большим брюшком, набитым яйцами. А так как добывать их трудно, к тому же в каждом термитнике живет по одной самке, то преподносят их для укрепления сил только наиболее почетным жителям или престарелым вождям.

Собирают термитов, подставив под вход в жилище сосуд с горячей водой. У насекомых обрывают крылья, затем их сушат на камнях под солнечными лучами, растирают с маслом и подсаливают. Приготовленное или сразу едят или хранят сколько угодно.

Некоторые исследователи считают, что несколько необычный для европейца запах, присущий пище из термитов, которую готовят пигмеи, связан с тем, что тело термита, якобы, содержит характерно пахнущие жиры.

Торговцы Судана на базарах всегда продают жареных термитов небольшими горками и одну из гусениц. А южноафриканцы особенно ценят крылатых термитов, покидающих ради брачного полета свое жилище. Об этом сообщал еще один из первых героических путешественников, посетивших Африку, Д. Ливингстон. «Когда белые муравьи,— писал он,— отделяют новую колонию крылатых эмигрантов, туземцы сооружают над муравейником балдахин вроде зонтика. Как только муравьи ударяются об эту крышу, они падают, подобно дождю, вниз, и их крылья моментально отделяются от тела. Муравьи становятся беспомощными, и их сгребают в корзину, потом жарят; получается вполне приемлемая по вкусу еда».

Ряд авторов, оценивая высоко пищу из термитов, сравнивали ее по вкусу с подслащенным костным мозгом или с подсахаренными сливками, или со сладким миндальным тестом...

Едят термитов и индусы, особенно почитают самок как приносящих силу. Действительно, мясо термитов калорийно, и это доказано многими ис-

следователями. Оно считается питательнее говядины (в 100 граммах говядины — 130 калорий, тогда как в таком же количестве жареных термитов — 560).

Международная экспедиция ученых, изучавшая в Африке по заданию ЮНЕСКО проблему белковых ресурсов, в частности, выяснила, что африканские термиты в шесть раз питательнее первосортного бекона. Они буквально нашпигованы легкоусвояемыми и целебными веществами, необходимыми для человека. Однако комментирующие работу комиссии, не соглашаясь с ее выводами, не без иронии замечали, что вряд ли удастся из этих насекомых приготовить что-нибудь вкусное.

Известный исследователь из ФРГ Б. Гржимек в книге «Для диких животных места нет» сообщает, что у жителей Африки — пигмеев — фактически нет собственности, кроме термитников, которые закреплены за каждой семьей. Перед вылетом крылатых термитов они строят над их жилищем крышу и ловят тех из них, которые собираются в полет. Едят их сырыми, коптят на огне («очень вкусно, мы пробовали», — замечает автор), перемалывают в муку, тушат как жаркое, варят. Время вылета термитов для этого народа — праздник обильной еды и веселья. Едят пигмеи яйца и гусениц, массовое размножение которых происходит в определенное время.

В большом почете у этого народа и гусеницы бабочек. В частности, они любят гусениц гигантских бабочек *Сатурния* и *Антоцера*, отваренных в масле, и белых личинок некоторых жуков. Французский журналист П. Макэп, побывавший у пигмеев, писал, что на десерт после жареного мяса, печеных бананов и овощей у пигмеев подаются гусеницы, завернутые в листья и запеченные в кипящем пальмовом масле. Готовившая это лакомство женщина сказала: «Конечно, эти гусеницы не так вкусны, как жареные термиты».

Гусениц бабочек употребляют в пищу и в других странах. Австралийцы, например, предпочитают совок *Агротис инфуза*. Конголезцы черных и волосатых гусениц, длиной около десяти сантиметров, продают на рынке и называют деликатесом африканской кухни. Обычной пищей считают

гусениц. Праздничный обед австралийской кухни — суп из хвостов кенгуру и гусениц, особенно из белого червяка, называемого коберра. Иногда жители Австралии едят и самих бабочек, предварительно оторвав крылья и удалив потиранием чешуйки. Индейцы, живущие в горах Каскада и Сиерра в Северной Америке, питаются гусеницей бабочки *Паедора*, обитающей на сосне. Они собирают ее перед самым окукливанием, стряхивая с деревьев, и подсушивают над жаром или варят в воде, а в Калифорнии едят куколок бабочек.

В Мексике и сейчас можно купить «гусанос» — гусениц, земляных червей и личинок жуков. Чаще всего «гусанос» едят в жареном виде. Английский исследователь Л. Д. Ж. Милн сообщает, что на мексиканских рынках выставляют подносы, полные вареных гусениц, а кактусовая гусеница на дне чашки с текстилой (испанская водка) — такой же признак хорошего вкуса, как маслина и мартини. В недавнее время Мексика экспортировала «гусанос» как деликатес, который и подавался в ресторанах вместе с коктейлем.

В Китае вареные куколки тутового шелкопряда — одно из обыденнейших блюд в районах шелководства. Как известно, коконы шелкопряда, прежде чем с них сматывать шелковую нить, опускают в очень горячую воду. Девочки, занятые этой работой на протяжении всего длинного рабочего дня, едят куколок. Употребляют в пищу куколок шелкопряда и в Бирме, называя это блюдо «По-гуанг-гуав». Их подсушивают над жаром и солят. Для хранения про запас куколок варят и сушат. В этой же стране едят каких-то волосатых гусениц, на что обратил впервые внимание еще в 1608 году английский натуралист Эдвард Топселл.

Вообще говоря, мягкие и нежные личинки насекомых, по-видимому, более съедобны, чем взрослые насекомые, поэтому их и употребляют чаще. Плиний, например, писал что в Древнем Риме ели личинок, называя их «коссус», посыпая мукой и запивая вином. Эта пища считалась деликатесом. Индейцы, живущие близ Великих озер, выдавливали из домашних животных личинок подкожного овода и поедали их. Во Французской экваториальной Африке ранее большим лакомством

считались личинки гигантского жука *Голиафа*, одного из самых больших насекомых на свете. Личинки поджаривались на пальмовом масле. Усиленная охота за личинками Голиафа привела к тому, что ныне этот прекрасный жук-гигант стал очень редок, а так как его еще, кроме того, усиленно ловят ради коллекций, то, надо полагать, он может вскоре вообще исчезнуть.

Древние греки и римляне питались личинками жуков усачей, живущих в стволах дуба. Ели древесных личинок и жители Австралии. Для этой цели срубали старые деревья и по звуку определяли, в каких его частях находятся личинки. Бушмены по одному виду растения узнают, есть ли в его корнях личинки жуков, которых они с удовольствием поедают.

Русский исследователь Н. Н. Миклухо-Маклай описал, как туземцы острова, на котором он поселился, с каменными топорами отправлялись в лес, находили там трухлявые деревья, разрубали их, найдя в них личинок жуков, тут же их съедали. Некоторые исследователи считают, что ученый объяснял необычайно острый слух жителей Австралии постоянной охотой за личинками древесных насекомых.

В некоторых тропических странах, где растет капустная пальма, ее специально срубают, а после того, как ствол заселяется насекомыми, его раскалывают, чтобы добыть личинок жуков, называемых по местному «тучуто».

В Ост-Индии, Суринаме и некоторых других странах тропической Америки местные жители считают лакомством личинок жуков пальмовых долгоносиков — *Ринофорус*. Личинок *Прионус дамикорус* едят в Суринаме, Америке, Вест-Индии. В жареном виде эту же личинку под названием «мутак» любят на островах Ямайка и Маврикия. В Индии личинок пальмового долгоносика считают лакомством и называют его «гру-гру».

Геолог В. Елисеев, путешествовавший по Конго, рассказывает, что местные рабочие геологической партии на коротких привалах рубили низкорослые пальмы, растущие на болоте, извлекали из их стволов жирных светло-розовых личинок жуков и тут же отправляли в рот. Из одной пальмы они добывали их не менее тридцати штук, и,

надо сказать, это количество вполне удовлетворяло потребность двух человек.

Съедобны и крупные мясистые личинки майских жуков. Их едят, например, на Яве. Вице-президент парижского энтомологического общества призывал бороться с этими вредителями лесов, употребляя их в пищу, таким образом сочетая приятное с полезным, а в одном из парижских кафе однажды была устроена дегустация пирога, начиненного личинками майского жука. Пирог пришелся всем по вкусу.

Раньше в долине Нила якобы ели жуков чернотелок, которые нам кажутся неприятными и дурно пахнущими. Едят крупных жуков и пигмеи: либо жарят в собственном жиру, либо пекут в золе, предварительно очистив от твердой оболочки. О том, что и папуасы ели пауков и жуков, сообщил и Н. Н. Миклухо-Маклай.

Как это ни кажется невероятным, употребляются в пищу и мухи. Пакард пишет, что индейцы Северной Америки и Мексики собирают черную мушку семейства *Ефидридае*, обитающую в соленых озерах, и едят ее. Мухи рода *Атерикс* откладывают яйца массами в одну кучку на тонкую ветку, свисающую над поверхностью реки до тех пор, пока ветка не обломится и яйца не упадут в воду. Индейцы Калифорнии собирают эти яйца и, выдержав их несколько дней в прохладном месте, поедают, называя это блюдо «Коо-хаббие». Употребляются какие-то мухи как лакомство в Африке в районе озера Ньясса.

Не оставлены без внимания и насекомые, обитающие в воде. В Китае широко разводят и добывают водяных жуков семейства *Дигисцидае*, которых в высушенном виде считают лекарством и дают детям. В Мексике собирают маленькие прозрачные яйца клопа гребляка и продают на рынке в качестве деликатеса. Яйца очень малы, в одном фунте их находится около 200 миллионов.

В некоторых озерах Мексики водится в больших количествах водяной клоп из семейства *Кориксидае*. Его нимфы бывают столь многочисленны, что в одном кубическом метре воды их оказывается около 200 тысяч. В недалеком прошлом яйца и самих взрослых клопов собирали, сушили тоннами и отправляли в Англию, где ими корми-

ли домашних птиц. На основании того, что один клоп весит 40 миллиграммов, высчитано, что в одной тонне их содержится около 25 миллионов. Для того, чтобы добыть яйца этого клопа, погружают под воду листья или циновки, на которые насекомые охотно откладывают яйца.

Цикад употребляли в пищу греки и отзывались о них с большой похвалой. Аристотель в одном из своих сочинений писал, что очень вкусны личинки цикад и из них наиболее питательны те, которые находятся в стадии перед самым выходом из земли, за ними ценятся только что вышедшие самцы и самки с яичками. В настоящее время этих личинок едят в Сиаме, где их ловят на огонь с наступлением темноты. Известнейшую цикаду, личинка которой развивается в течение семнадцати лет, употребляли раньше в пищу в жареном виде индейцы Северной Америки.

Если прекрасен мед, то почему бы не есть и его собирателей? Да, пчел считают пищей в провинции Юань в Китае. А из личинок, куколок и самих пчел варят суп в Бирме.

Не избежали внимания кулинаров и муравьи. Особенно увлекаются этой пищей местные жители американского континента.

Муравьи *Мирмекоцистус меллигер*, распространенные в Мексике, откармливают определенной пищей муравьев своего муравейника до стадии, когда брюшко их сильно раздувается, напоминая винную ягоду. Впоследствии во время бескормицы в сухое время года такие «муравьи-бочки» постепенно отрывают капельки запасенной пищи, выручая своих собратьев. Так вот этих муравьев-бочек мексиканцы считают особым деликатесом: их добывают ко времени различных празднеств и продают на рынках целыми ведрами. Иногда из них под прессом выдавливают содержимое брюшка и приготавливают своеобразный напиток. Обычно муравьи-бочки содержатся в муравейнике в специальных камерах вместе по 200—300 штук.

Аборигены Амазонки едят крылатых муравьев, которых ловят во время их брачного вылета из муравейника. Для этой цели плетут специальные корзиночки, которые кладут над их жилищем. Муравьев рабочих и муравьев-солдат в пищу

не употребляют из-за того, что те вооружены шипами. Индейцы дали съедобным муравьям разные имена: в Центральной Америке их называют «ача», в Южной — «ики», а самых любимых листорезов *Оекофила цефалатес* — «сауба». Перед тем, как съесть муравья, индейцы Гондураса отрывают ему голову, ноги и крылья.

Жители Амазонки едят самок красноголовых муравьев *Атта сефалотес*. О. Игнатъев в книге «Амазонка глазами москвича» (1965) рассказывает: «Такуш, разложив невдалеке от костра принесенные сыном пальмовые листья, взял маленькое весло, которое обычно служило для гребли в узких протоках, и сшиб им верхушку муравейника. Затем, зацепив на широкую часть весла солидное количество муравьев вместе с их жилищем, Такуш опрокинул добычу в кипящую воду. Земля муравейника опустилась на дно посуды, а моментально сварившиеся муравьи всплыли. Кончиком весла Такуш осторожно собрал муравьев, вынул их и аккуратно счистил на пальмовый лист. Затем операция повторялась снова и снова. Наконец, от муравейника почти ничего не осталось, а на пальмовых листьях выросли аккуратные пирамидки из вареных муравьев.

Затушив костер, Такуш взял горсть добычи и стал мять ее в ладонях, пока она не приняла форму шара. Сплющив его, Такуш получил небольшую лепешечку, которую бережно положил обратно на пальмовый лист — пусть сушится. Минут через десять на солнцепеке были разложены десятка три муравьиных лепешек, и вскоре они высохли настолько, что, по мнению Такуша, были вполне пригодны для употребления проголодавшимися путниками. Честно говоря, когда ничего другого нет, есть их можно. Немного солоноватые на вкус, они хорошо бы шли с пивом, но на берегу речки, на окраине бассейна Амазонки думать о пиве было занятием по меньшей мере беспредметным. Меню нашего обеда составило одно-единственное блюдо. С точки зрения чисто профессиональной, журналистской, я получил сто процентов удовлетворения».

Муравьев если и не едят, то используют другим способом. Так, бушмены отнимают собранный этими трудолюбивыми существами урожай семян,

когда они после дождей выносят на поверхность из подземелий свои запасы. А в Швеции раньше готовили водку из ржи с муравьями для придания ей хорошего вкуса. Сейчас же для любителей лакомств в дорогих магазинах ряда стран Запада можно купить в числе разнообразнейших деликатесов бутылки с муравьями и консервированных куколок шелковичных червей.

Едят и стрекоз. Жители Ломбек, поджаривая их с луком, считают лакомством, а для ловли насекомых ветви деревьев специально смазывают птичьим клеем. В почете стрекозы у жителей индонезийского острова Бали. Ловят этих насекомых дети, которые ходят по рисовым полям с длинными шестами, концы которых намазаны птичьим клеем. Стрекозы садятся на шесты отдыхать и прилипают. Затем у них отрывают крылья и ноги, едят с овощами, специями и маслом кокосового ореха.

В древности было известно лакомство, которое называли «яблоки мертвого моря». Оно имело вид шаров двух дюймов в диаметре с гладкой пурпурного цвета поверхностью, внутри содержало ноздреватый порошок. О происхождении этого продукта было много толкований, пока не удалось доказать, что это — галл, вызываемый орехотворкой *Цинипс ипсана*, который растет на низкорослом дубе за Иорданом и в Троеде. Едят и галлы шалфея *Салвиа помифера*, *С. трилоба*, *С. официналис*. Они сочны, как яблоко, ароматичного и кисловатого вкуса, пользовались большой популярностью в Леванте и были объектом торговли с Константинополем.

Австралийцы собирают чешуйки, выделяемые эвкалиптовой листоблошкой, — называя их «листовая манна», и употребляют в пищу. Как известно, тли, обслуживаемые муравьями, выделяют из кишечника избыточный сок, который всасывают из растений. Он содержит помимо прочего в основном сахар. Этот сок с жадностью и поедают муравьи. Когда по какой-либо причине тлей становится очень много и обслуживающие их муравьи не успевают собирать их выделения, они, высыхая, образуют сахарные натеки на растениях. Прежде такой сахар собирали в Средней Азии с черблужьей колючки — янтака. Обычно дети,

подставив под растения деревянные тазы, стряхивали с ветки палочкой осыпающиеся мелкие белые крупинки. Янтаковый сахар был одним из любимых народных лакомств — его продавали на среднеазиатских базарах.

На верблюжьей колючке обитает тля *Протафис алхагис*. В годы массового размножения в горах Тянь-Шаня выделения обитающих на елке тлей большой слоновой ляхной — *Цинара драса*, а также тли *Цинара богданова*, образовывали крупные твердые натеки, которые и собирало местное население. «Еловый сахар», как его называли, был очень вкусен. Ныне, в связи с массовым производством сахара из свеклы, еловый и янтаковый сахара забыты.

Приведенные примеры, по-видимому, представляют только ничтожную часть того, что существует в действительности, а подобная тема может представить материал для увесистой монографии.

Нам кажется, что далеко не всегда насекомые служат лакомством. Большей частью питание насекомыми — результат острой нехватки пищи.

Как пишут некоторые путешественники, посетившие Северную и Южную Америку в период после завоевания империи Монтесумы, местные жители, испытывая недостаток в пище, инстинктивно пытались возмещать неполноценность продуктов питания, поедая лягушек, моллюсков, насекомых, яички мух и даже размятых в кашу и поджаренных на кукурузных листьях мух. К подобной пище чаще всего прибегает местное население, страдающее от однообразного питания кукурузой. Весьма вероятно, что по той же причине жители Габбона (Экваториальная Африка) очень широко используют в пищу членистоногих, в том числе насекомых. Они едят кузнечиков, пауков, уховерток, саранчу, гусениц различных бабочек, личинок жуков и термитов, из которых даже иногда вытапливают жир.

Народ батаки, живущий в горах Коро (Венесуэла) употребляет в пищу, как подсчитал один ученый, 48 видов насекомых, относящихся к девяти отрядам! В общем многие насекомые служат для человека объектом питания.

Широкое использование в пищу насекомых в

Мексике побудило одного из ученых провести тщательный их биохимический анализ. Он исследовал кузнечиков, личинок клопов, употребляемых в пищу местным населением, и пришел к выводу о их низкой пищевой ценности.

Думается, что народы, не страдающие от недоедания, имеющие в изобилии фрукты, овощи, мясо и зерно, не едят насекомых, предоставляя питаться шестиногими многочисленным птицам и зверям. И лишь отдельные любители вкусно поесть изобретают изощренные блюда из насекомых.

Вообще, известно, что человек консервативен по отношению к продуктам питания. Даже будучи сильно голодным, не каждый решится съесть незнакомое животное. Поэтому там, где люди никогда не ели насекомых, их и не научатся есть. Существует множество необычных, с нашей точки зрения, блюд. Например, к числу наиболее изысканных на островах Тихого океана, в Африке и в Австралии относятся гнезда ласточки саланг, в Бразилии — муравьи и гусеницы, в Кантоне (Китай) — крысы и собаки, на Цейлоне — пчелы, в Экваториальной Африке — термиты и гусеницы. Но, конечно же, индонезиец, для которого наивысшим деликатесом является копченый уж, ни за что на свете не возьмет в рот вареного или жареного кролика!

Англичанин Хольд издал в Лондоне книгу под названием «Почему мы не едим насекомых». В ней он доказывает, что насекомые питаются главным образом растениями, очень опрятны, полезны для организма человека и даже вкусны. Агитируя есть насекомых, сам автор, по всей вероятности, питался обычной пищей европейца.

Впрочем, наше меню часто обусловлено привычками и традициями. Поэтому пристрастие к обыденной пище и отвращение к непривычной зависит всецело от психологической подоплеки. К тому же, как говорит известнейшая народная поговорка, «на вкус и цвет, товарищей нет». Автор одной из статей С. Медунов, опубликованной в журнале «Наука и жизнь»¹, справедливо замечает, что жители Юго-Восточной Азии долгое время ис-

¹ Медунов С. Индустрия гостеприимства.— Наука и жизнь, 1973, № 11, с. 139.

пытывали отвращение к молоку, а индейцы Южной Америки до сих пор не терпят яичницы. В Корее и Южном Китае считается лакомством собачье мясо, а во Флориде излюбленный продукт — консервированное мясо гремучей змеи... И так далее — до бесконечности! «Еда тоже экзотика», как сказал знаменитый кулинар Чауф.

И все же насекомые не раз выручали человека в период голода. Но сейчас, когда мы научились разумно преобразовать природу, подчиняя ее своим потребностям, когда обилие и разнообразие насекомых явно уменьшается, эти существа как пища для нас имеют все меньшее и меньшее значение.

ВЕРСИЯ: НАСЕКОМЫЕ — ИСЦЕЛИТЕЛИ МНОГИХ НАШИХ НЕДУГОВ

Не все, конечно, в этом вопросе можно отнести к предположениям, есть достоверные факты о том, что это так. Но многое не изучено и предстоит, возможно, сделать какие-то открытия будущим поколениям энтомологов и медиков. А пока обратимся к истории и фактам современным.

В очень давние времена, когда процветала народная медицина и человек использовал для лечения своих недугов главным образом растения, немало лекарств изготовлялось и из насекомых. Но постепенно народную вытеснила научная медицина, и многие лекарства, в том числе и приготовленные из насекомых, были навсегда забыты, а до нас дошли лишь отрывочные сведения. Между тем забытое часто полезно вспомнить, заново испытать, а затем, быть может, и использовать то, что применялось нашими далекими предками.

В китайской медицине, например, известно около 100 различных видов насекомых и паукообразных, используемых для изготовления лекарств. Только одних жуков зарегистрировано около 20 видов, среди них большую часть составляют нарывники.

Перечислим отдельные лекарства, которые готовили из насекомых и описания которых сохранились в различных книгах.

При сильной головной боли в Индии применяли волокна крапивы, растертые с гнездом осы. Из

этой массы делали маленькие шарики, которые поджигали и прикладывали к телу, очевидно, в качестве отвлекающего средства. На востоке США местные народы использовали ос мутилид при лечении от укусов змей, а ветеринары — против колик у лошадей. В Китае и Японии желтый сок, отрывааемый кузнечиками, собирали и продавали в аптеках с лечебной целью.

Врач и натуралист Брикелл, побывавший в 1743 году в Америке, сообщил, что «макрельские мухи» в виде порошка и настоев использовались для лечения облысения. Кто такие «макрельские мухи», до сих пор осталось не известным. Предполагают, что это мухи бекасницы, которые в изобилии водятся в сырых местах. Средства против облысения, поисками которых до сего времени пока безуспешно заняты исследователи, все еще не найдены, так же, как и радикальные средства уничтожения волос.

В Тринидаде во время исполнения религиозного ритуала Шанью после общей молитвы и песнопения в честь божества новообращенному в культ делали надрезы на голове, которые замазывали для успешного заживления специальным настоем, изготовленным из семян перца, охры, яичной скорлупы с обязательным добавлением мух.

Из мясных мух *Люцилия сериката* заслужила славу за отличную способность лечить глубокие гнойные раны. Ее личинки поедали омертвевшие ткани, не трогая здоровых, чем способствовали заживлению ран. По-видимому, кроме того, личинки выделяли и какие-то бактерицидные вещества, прекращавшие размножение бактерий. Они оказались особенно незаменимыми при глубоких свищах, в канал которых трудно было вводить целебные средства. Впервые открытие было случайно сделано при уходе за ранеными русскими врачами в 1853—1856 годах во время Крымской войны между Россией и Англией. Они заметили это явление при лечении ран, в которые мухи откладывали свои яички. Способ с успехом применял знаменитый русский врач А. И. Пирогов. Но поскольку информация в те годы распространялась медленно, то многие достижения ученых не сразу становились достоянием всего мира. Произошло так и с мухой-исцелительницей. О ней забы-

ли, а целебное средство, примененное в годы гражданской войны в США (1861—1865), снова сочли открытием. Потом опять муху предали забвению. И только во время первой мировой войны (1914—1918) немецкий врач В. Бэр, случайно применивший личинки мухи *Люцилия* сериката для исцеления раненых, был объявлен первооткрывателем этого способа.

Кстати, о мухах. Сохранились сведения о том, что помогает при ужалении скорпионом натирание мухами больного места или применение припарок из мух на оливковом масле.

Может показаться странным, что для изготовления лекарства применялись такие несимпатичные нам насекомые, как вши. Клаузен в своей книге «Насекомые и фольклор» описывает, как раньше лекарством, особенным образом изготовленным из свиных вшей, лечили колики, желтуху, туберкулез, застарелые и неподдающиеся лечению язвы, конвульсии, камни печени и мочевого пузыря, рахит детей, плохое зрение и многие другие болезни. Поистине универсальное средство! Лекарство из свиных вшей имело широкое распространение и даже официальное признание в медицине. В книге английской фармакопеи, напечатанной в Лондоне в 1741 году, есть такой рецепт лекарства, называемого «Винум меллипедум»: «Взять свиных вшей половину фунта, положить их в портвейн, через несколько дней процедить и отжать под очень тяжелым грузом. Добавить две драхмы шафрана, одну драхму столовой соли, немного янтарной соли и через три-четыре дня вновь процедить и пользоваться против желтухи, водянки по две унции два раза в день».

Установлено, что вши широко использовались против желтухи у кавказских народов и в России (а не только в Англии, как было принято думать).

Не так давно широко использовались в порошках тараканы под названием *Пульвис таракане* против плеврита и перикардита. Интересно, что это средство проникло в Западную Европу из России, сохранив по латыни русское слово «таракан». Экстракт из черных тараканов *Реципланета ориенталис* издавна применялся в народе как мочегонное средство против водянки и был введен знаменитым русским врачом С. П. Боткиным в офи-

циальную медицину. Сейчас микстуру, настоянную на тараканах, пьют индейцы Ямайки для лечения язв и рака, а в смеси с сахаром дают ее детям против глистов. Негры, жители США, употребляют тараканов против тетануса, в кипяченый настой из тараканов обмакивают повязки и прикладывают к ранам, считают это средство отличным также и при расстройствах пищеварения.

В 1944 году было опубликовано сообщение о том, что в Перу лечат инфлюензу настоем красного инквитского таракана. Лекарство якобы очень хорошо помогает. Вполне возможно, что в тараканах имеются какие-то вещества, обладающие целебной силой, но к сожалению, этот вопрос все еще не исследован с научной точки зрения, хотя сравнительно недавно уже доказано, что выделения тараканов обладают бактерицидными свойствами.

Не остались в народной медицине без внимания и клопы. Томас Моуфет в книге, написанной в Англии в 1634 году, указывал, что в ряде сложных лекарств постельный клоп составляет важную часть. В американской гомеопатической фармакопее, изданной в 1898 году, сообщалось о том, как готовили настойку из постельных клопов: насекомых помещали в спирт, посуду ставили в темное место, два раза в день смесь взбалтывали, затем фильтровали. Настойку употребляли против малярии.

В Древней Греции клопов примешивали в пищу при затруднении мочеиспускания и против кровотечения. Из них готовили глазную мазь, для чего высушенных и размолотых насекомых смешивали с женским молоком. Порошок из клопов давали и против лихорадок, при истерии, а запахом этих насекомых воздействовали на страдающих истерическим удушьем.

Интересные сведения приводит О. А. Старкова в книге «Паразиты и ядовитые животные в «Каноне врачебной науки Абу-Али Ибн Сина (Авиценны)». В частности, в древние времена жирную саранчу без крыльев жарили и ели от ужаления скорпиона, а клопы во времена Авиценны счита-

¹ Старкова О. А. Канон врачебной науки Абу-Али Ибн Сина (Авиценны). Душанбе, 1980.

лись одним из средств восточной медицины. Сам ученый оставил такую запись: «Эти животные подобны клещам и хорошо известны в Сирии. Они водятся в постелях и похоже на то, что у нас их называют аль-анджал. Если выпить их в вине или в уксусе, они изгоняют пиявок из горла. Если нюхать клопов, то это помогает от «удушения матки» и бодрит, а если их растереть и вложить в отверстие мочевого канала, это излечивает от затрудненного мочеиспускания. Если взять семь клопов, положить в конские бобы и принять перед приступом четырехдневной лихорадки, это помогает. Если проглотить клопов без конских бобов, это поможет от укуса гадюки».

Конечно, не очень-то уж «деликатное» лекарство — клопы! Наверное, некоторые брезгливые пациенты предпочитали болеть, нежели прибегать к помощи столь неприятных снадобий! И тем не менее и в наше время клопы используются для лечения болезней, в частности растительные. Восковидный секрет, выделяемый клопом *Циксиус лимбата*, смешанный с маслом, в Китае применяют внутрь против неврастении, сердцебиения, а также перед публичным выступлением в том случае, если пациент сильно волнуется. Из этой же смеси готовят высшего сорта свечи.

В одном из курганов, раскопанных в бассейне реки Урал и принадлежавшем сарматам (II—IV век н. э.), в особом сосуде находились засушенные растения, лягушки, а также жуки чернотелки. Без сомнения, это была своеобразная аптека древнего врача.

В степях и пустынях обитают ярко расцветенные и ядовитые жуки — нарывники. Такое название они получили за то, что их очень ядовитая кровь вызывает на коже человека волдыри. Этому свойству жуки обязаны тем, что в их крови находится особенное вещество — кантаридин. Нарывников широко использовали древние римляне для поднятия половой активности, прерывая действие этого лекарства горячей ванной для того, чтобы усилить выделение яда из организма через кожу и ослабить его токсическое влияние на почки. Во времена Гиппократы нарывников применяли также против водянки, а в Германии во времена Фридриха Великого — против бешенства. Лекарство

готовили по очень сложному рецепту. Жуков полагалось ловить за шею длинным волосом, после чего подвешивать до полного высыхания. По-видимому, как можно догадаться, такой способ ловли не случаен. Если жука схватить рукой, то он, защищаясь, выделит из сочленений бедра с голенью капельки янтарно-желтой ядовитой крови. Скорее всего, применяя волосяную петлю, избегали потери ядовитого вещества. Практиковали нарывников и ветеринары для лечения животных. Использовали также настой жуков в качестве средства для укрепления волос, смазывая им голову.

Кантаридин — легко кристаллизирующееся летучее вещество, растворимое в хлороформе, алкоголе, эфире и с трудом — в воде, оно токсично, если попадает в организм в больших дозах, поэтому в древние времена его использовали как яд. Сейчас кантаридин распространен как лечебное средство в официальной медицине Англии, Италии, Бельгии, Швейцарии и Испании против некоторых заболеваний урогенитальной системы. Из этого вещества делают пластырь, который сохраняет свое лечебное действие очень долго благодаря устойчивости кантаридина. Так, известен случай, когда пластырем эффективно воспользовались спустя сорок лет после того, как были пойманы жуки для его изготовления.

Жука нарывника называют еще шпанской мушкой. Именно о ее применении в древней медицине оставил нам сведения Авиценна. Много раз он упоминает о своих трудах, что действие мушки острое, едкое, обжигающее, вызывающее гниение. Из мушек готовили мази — для сведения бородавок, белых пятен на ногтях. Втирали в растертом виде вместе с горчицей, полагая, что это поможет росту волос. Варили шпанских мушек в оливковом масле, пока оно не загустеет, и этим лекарством смазывали раковые опухоли. Применяли при лишаях, при водянке, пытались сводить крыло-видную плеву на глазах. Считалось, что лекарство из мушек в виде незначительных примесей сильно гонит мочу, увеличивает отделение месячных и вызывает выкидыш.

Авиценна привел свидетельства, согласно которым одну мушку надо давать тому, кто жалуется

ся на мочевой пузырь, если обычные меры лечения не приносят пользы, и предостерегал: три тасуда шпанских мушек вызывают язвы в мочевом пузыре.

Один из древних врачей считал, что следует у шпанских мушек оторвать головки и крылья и положить их тело в воду, подслащенную медом. Потом больного отвести в баню и дать ему выпить лекарство. Но он предупреждал: это лекарство очень опасно и самое большее, сколько можно осмелиться его дать, — это один карат с глотком питья из выжатых соков.

Все эти предостережения связаны с ядовитостью, как уж говорилось, кантаридина, Авиценна так описывал симптомы отравления этими жуками: «Шпанские мушки — острый едкий убийственный яд. Он вызывает резь и боль во внутренностях и вообще боль, которая тянется от рта до лобка и ощущается также возле бедра, почек и подреберий. Они производят в мочевом пузыре изъязвление, сопровождаемое болью и опухолью... Больной падает, и при попытке встать наступает обморок, предшествуемый тяжестью в голове. Больше всего этот яд терзает мочевой пузырь, отравленный чувствует во рту вкус китрана и зифта. Наиболее вредны эти насекомые осенью около восхода Сириуса да и после него».

Судя по всему под шпанскими мушками на Востоке понимали всех жуков рода *Миллябрис*, кровь которых содержит кантаридин.

До нас дошли сведения из древних книг о том, что гомеопаты употребляли божьих коровок против колик и кори. Кроме того, использовали измельченных жуков, помещенных в дупло зуба — якобы они моментально прекращают боль.

В Европе живет широко распространенный кузнечик бородавчатый — *Гриллюс веррукозус*. На его теле никаких бородавок нет, но такое название он получил только за то, что с его помощью в старину лечили бородавки. Делали это так. Подставляя бородавку ко рту кузнечика, заставляли ее кусать и выделять на нее капельку сока. По всей вероятности, и в Китае этого кузнечика тоже считают обладающим целебным действием, так как в засушенном виде там их можно увидеть в аптеках.

Немало лекарств готовили из муравьев. Всем известно так называемое муравьиное масло, которое делали из рыжих лесных муравьев для смазывания больных суставов при ревматизме. Муравьиную кислоту употребляли с очень давних времен и называли *Спиритум формикарум*. Готовили ее так. Две части рыжих лесных муравьев настаивали на трех частях спирта. Смесь составляли перед употреблением. В России муравьев набирали в бутылки и затем парили в котелках в печи и полученной массой смазывали суставы. Иногда поступали проще — больную конечность засовывали на короткое время в слегка развороченный муравейник. Обеспокоенные муравьи обильно поливали ее муравьиной кислотой.

Сейчас муравьиная кислота добывается искусственным путем. Кроме того, против ревматизма изобретены более эффективные лекарства. Поэтому разорение муравейников следует запрещать всеми доступными средствами.

В прусской фармакопее упоминается настойка на мацерированных муравьях как средство против невралгии. Больших черных муравьев, вероятно древоточцев рода *Кампонотус*, сушили, перетирали в порошок, смешивали с салом и смазывали ноги детей, медленно учившихся ходить. С этой же целью в одном из районов Гвианы матери садили на ребенка маленького жалающего муравья. В Майне (приток Рейна) лесорубы ели находившихся в древесине сосен больших черных муравьев, также, вероятно, древоточцев, для того, чтобы вылечиться от цинги или не заболеть ею.

Недавно профессор Блюм Муррей обнаружил, что в муравьиной кислоте содержатся антибиотики. И сейчас серьезно этой информацией заинтересовалась фармацевтическая промышленность. По сохранившимся на языке хинди записям, сделанным около тысячи лет до нашей эры, больших черных муравьев использовали для сшивания краев раны. К ране подносили муравья, сблизив предварительно ее края, а тот и захватывал их челюстями. Как только муравей уцепится челюстями за кожу, его отрывали от головы, которая и оставалась на ране в качестве своеобразной скобки. Использование муравьев для наложения шва было в ходу в прежние времена в Испании, Фран-

ции, Италии и совсем недавно в Алжире, Малой Азии и Китае. С древних времен этот способ врачевания применяли коренные жители Бразилии. Кроме наложения таких скобок, народная медицина рекомендовала муравьев для закрытия различных свищей.

Доказано, что с давних пор люди широко применяли корпию, добывая ее из гнезд муравьев *Формика биспиноза* и *Формика фунгоза*, которые в свою очередь собирали ее с бумажного дерева Бомбакс. Корию забирали у муравьев, чтобы использовать как кровоостанавливающее средство. Ранее корпия использовалась очень широко.

Вообще муравьи являются обладателями разнообразнейших ядов, исследование которых только начинается. Например, в 1948 году итальянский ученый Паван выделил яд иридомицин, который действует губительно на всех насекомых, но безвреден для человека. Этот яд убивает также возбудителей холеры, тифа, туберкулеза. Удалось точно установить химический состав яда и даже синтезировать его.

Из личинок муравьев *Лазиус флавус*, кроме муравьиной кислоты, настаиванием на алкоголе добывается пахучее масло, обладающее возбуждающим действием. В Африке медовых муравьев прикладывают к ранам и считают это средство эффективным.

Сильным инсектицидным свойством обладает яд знаменитого своей вредностью огненного муравья, быстро распространяющегося в последние годы на территории США, куда он был завезен из Аргентины. Но против самого муравья он не ядовит. Этот яд подавляет развитие грибков.

В Германии один из ученых открыл, что муравьи для усиления роста при воспитании особой касты солдат, отличающихся большими размерами, используют специальное вещество, которое добывают из растений. Его удалось выделить и использовать для лечения медленно растущих детей.

Как видим, множество примеров говорит о целебной силе различных видов насекомых. А о скольких исцелителях мы еще не знаем! Науке предстоит выяснить, например, бактерицидные свойства многих из насекомых. На поиски в этом

направлении наталкивает уже имеющийся опыт. Так, достоверно установлено, что на Востоке один вид цикады *Гиехус сангвинеа*, называемый «шукки», или «красная медицинская цикада», применяется как наружное лекарство, вызывая волдырь при прикладывании к коже. Это единственная цикада, используемая в медицине. Или известнейшая краска кошениль, добываемая в Америке из червеца *Коккус какти*, в фармакопее используется и поныне для окраски тинктур и зубных порошков. Она же применяется при лечении у детей коклюша и, как говорят, эффективна при невралгии и болезнях почек.

Личинку жука *Риносиллюс коникус* используют в фармакопее под названием Антиодонталгикус при зубной боли. Ее прикладывают к больному зубу. Очевидно, она способна выделять какие-то обезболивающие или противовоспалительные вещества. А недавно установлено, что личинки листогрыза *Мелазома попули* выделяют бактерицидные вещества, содержащие салициловый альдегид. В выделениях мексиканского червеца *Левиа аксинус* обнаружен продукт аксин, употребляемый в медицине как наружное лекарство. По-видимому, какие-то вещества есть и в жуке скакуна *Цициндела курвата*, из которого мексиканские индейцы приготавливают настойку на воде или спирте, употребляя ее как возбуждающий напиток.

Одним словом, можно предполагать, что многие насекомые обладают веществами, убивающими бактерии, и конечно, науке предстоит большая работа по их выявлению.

Суждено ученым и опровергнуть некоторые суеверия, как это, например, удалось при внимательном изучении лечебного эффекта против бешенства настоя из жуков бронзовок, который в народе почитали и использовали. Возможно, есть научное объяснение и такому факту: древние римляне носили на своем теле жуков как предохраняющих от лихорадки. Или, скажем, такому: детей, заболевших коклюшем, американские индейцы посылали ловить тараканов; таракана ребенок должен посадить в бутылку и заткнуть ее плотно пробкой; считалось, что когда таракан умрет, ребенок должен выздороветь. Известный ис-

следователь Уссурийского края В. К. Арсеньев описал, как орошены лечили больного при помощи... изображения летящей осы. Крылышки осы делали из бересты, а лапки и усики — из кабаньей шерсти. Изделие получалось очень изящным и, по мнению орошенов, помогало выздоравливать больному...

Пожалуй, наибольший интерес к насекомым как возможным исцелителям недугов проявляли в Китае. Еще в I—II веках до нашей эры там использовалось с лечебной целью более 20 насекомых. В настоящее время на юге этой страны распространено применение: тараканов — для ускорения срастания костей при переломах, для регулирования месячных; яйцевого кокона богомоллов — как мочегонного средства, против ушных и почечных болезней, против авитаминоза «бери-бери»; медведки — как мочегонного; некоторых видов кузнечиков, красной цикады и галлов — при болезнях зубов, гельминтозах, геморрое, чесотке. Используют китайцы также жуков нарывников, одного из навозников, личинок мух. Жуков чернотелок *Алфитобиус* глотают живыми. Также в ходу как лекарство соты нескольких видов складчатокрылых ос, пчел, помет гусениц тутового шелкопряда, гусеницы некоторых бабочек, пораженные грибом.

В этой же стране добывают воск из щитовки *Ерицелюс пела*, приписывают ему целебные свойства и называют его элексиром жизни. Считают, что он останавливает кровотечение, облегчает боли, восстанавливает силы, укрепляет нервы, способствует сращению костей, смягчает кожу. Этот же воск употребляется как связывающее вещество при изготовлении бумаги, ткани, для придания шелку блеска. Называют его «чун-байла». Он лишен запаха и вкуса и отличается высокой точкой плавления. Для получения воска насекомых специально разводят на бирючине и ясене.

Насекомые обладают еще очень интересной особенностью, за которую их можно поставить в ряд исцелителей. Личинки некоторых насекомых, поселяясь в ткани растений, вызывают развитие болезненных наростов — галлов, иногда очень сложного строения. Как доказали ученые, некоторые из таких галлов использовала медицина еще

в древние времена, в пятом веке до нашей эры. Так, из трудов Плиния известно, что из галловых орешков готовили лекарства против 23 болезней, в том числе против изъязвлений ротовой полости, болезней десен, уродства ногтей, заусениц, ожогов; что стертые в порошок, смешанные с медом и приложенные к голове, они служили отличным средством против облысения и для восстановления волос.

Галлы-орешки в Западной Азии и Восточной Европе использовали как сильное противоядие, тонизирующее и вяжущее вещество. Например, в Лондоне в XIX веке их применяли при перемежающейся лихорадке, при полостных кровотечениях, при отравлениях.

Галлы, вызываемые хормесом на дубе *Кверкус кокциферус*, очень давно были примечены в странах Средиземноморья. Ими солдаты Македонии лечили раны. Галлы собирали, когда они начинают краснеть, сушили, толкли и, смешивая с уксусом, превращали в пасту. Это средство до сих пор применяется в некоторых странах.

Крупные и многокамерные галлы из шиповника, вызываемые орехотворками *Родитес роза*, раньше использовались под названием «бодегуар»: как снотворное средство, а также против поноса, цинги и почечных болезней. Бодегуары прописывались под названием *Фунги бодегуары*, *Фунгус корарикум* или *Спонгия цинибати*. Их употребляли в порошке и в винном настое от поноса, болезней почек, каменной болезни, от бешенства, при зубной боли. При наличии личинок — возбудителей галла — настой становился более ценным. Так, настой из галлов, образуемых слоником *Ларинус индификанс*, содержащий сахаристое вещество — трегалозу, употреблялся против кашля.

Вообще можно отметить, что человек, используя насекомых в качестве целебных средств, нередко это делал по аналогии с применением растений (настойки, отвары) или в соединении с ними. Так, Авиценна писал, что отвар ножки саранчи Ридл-ал-джарад приносит такую же пользу, как и лебеда при четырехдневной и постоянной лихорадке. Он же советовал в числе прочих средств против ужаления скорпионом высушенную бес-

крылую саранчу (хурук), имеющую большое тело, вместе с вином. Или, например, принято в народной медицине масло из незрелых маслин после кипячения в нем навозных жуков или земляных червей или червей, которые заводятся под кувшинами для воды, употреблять при болях в ушах.

Думается все, что мы рассказали о применении насекомых в медицине — лишь краткий перечень. Еще предстоит немало научных поисков. Так, медиками была сделана попытка извлечения пищеварительных ферментов из гусениц огневки, восковой пиралиды, питающихся воском. Эти ферменты, расщепляющие воск, предполагалось использовать вместе с бактерицидными веществами против возбудителя туберкулеза, который, как известно, защищен восковидной оболочкой. Исследования пока не дали практических результатов, но, думается, к ним когда-нибудь ученые возвратятся.

В последние годы происходят усиленные поиски лечебных препаратов органического происхождения, в том числе и так называемых антибиотиков. Пока поле деятельности в этом направлении ограничивается главным образом растениями. Но опыт народной медицины все-таки подталкивает человека на путь — исследовать насекомых как предмет, таящий в себе многие секреты, связанные с врачеванием.

Наконец, остановимся на известном всем насекомом — пчеле и коротко расскажем о ее значении в медицине.

С очень давних времен из пчел готовили лекарства. Вот один из старинных, несколько странных, рецептов. Пчел помещали в ящик и встряхивали до тех пор, пока они не возбуждались. После этого их помещали на целый месяц в алкоголь, полученный настой фильтровали. Лекарство применяли против кожных болезней, при затруднении мочеиспускания, при раздражении мочевого пузыря. Для лечения затруднения мочеиспускания в США в конце прошлого столетия пчел, кроме того, растирали с водой, настой процеживали и сразу же употребляли.

Очень широко использовалась настойка пчел в спирту вместе с корнями аконита против дифтерии, скарлатины, рожи и разных опухолей. Про-

верено на опыте, что заметное слабительное действие на кишечник человека оказывают личинки пчел.

В жизни все обоюдосторонне. Ядовитые вещества, предназначенные для защиты от врагов и для нападения на добычу, часто при умеренном их потреблении оказывают противоположное, целительное действие. Сказанное относится и к пчелиному яду. У человека к яду пчел — различная чувствительность. Дети, старики больные, люди со слабым здоровьем переносят его хуже, чем здоровые. Установлено, что для нормального здорового человека смертельно ужаление около 500 пчел. Но у некоторых к нему необычайно повышена чувствительность. Описан, например, случай, когда один молодой мужчина, укушенный пчелой в шею, погиб через пятнадцать минут. Выяснилось, что за два года до этого его ужалила в ногу пчела, и тогда он был спасен благодаря энергичному лечению — введению адреналина и искусственному дыханию.

У людей даже с нормальной чувствительностью в больших дозах яд пчел может вызвать тяжелые болезненные явления: кровоизлияния, нос, одышку, судороги и потерю сознания. Опасно ужаление пчелы в глаз: оно почти всегда приводит к потере зрения. Об этом надо особенно помнить тем, кто носит очки. Случайно попав между глазом и стеклом очков, пытаясь выбраться, пчела прибегает к своему оружию. Еще более опасно ужаление в глотку, что может случиться при незаметном проглатывании пчелы с едой или водой — острый отек гортани вызывает удушье и смерть.

Разные пчелы обладают и разным ядом. Так, например, очень болезненно ужаление диких африканских пчел.

Народной медицине давно были известны целебные свойства пчелиного яда, в частности, то, что в нем содержится муравьиная кислота. Этим и объясняли положительное действие яда на ревматизм — уменьшает боли или даже вовсе их снимает. Но изучение вещества показало, что это происходит не только благодаря присутствию муравьиной кислоты, но и соляной, ортофосфорной, а также гистамина, холина, триптофана, серы и

многих других веществ. Успешно применяют с давних пор в народе пчелиный яд против различных кожных заболеваний.

Давно замечено, что пчелиный яд снижает кровяное давление. Действительно, ученые впоследствии с успехом доказали в экспериментах на собаках, что содержащийся в нем гистамин расширяет кровеносные сосуды. Очень интересно сообщение Французской академии наук об отдельных удачах излечения ядом рака. В литературе описан также случай излечения глухоты и ревматизма после того, как больного в шею ужалила пчела.

В недавние годы выяснилось, что пчелиный яд предохраняет от вредного воздействия на организм радиоактивного излучения. Сейчас ведутся усиленные поиски той части пчелиного яда, которая обладает этой замечательной способностью. В наш век широкого использования энергии атома, а также освоения космоса вещества, обладающие подобными качествами, чрезвычайно важны для человечества.

В последнее время изготовлено множество препаратов из пчелиного яда против ревматизма и различных невралгий, которые с успехом применяются медиками. Ужаление пчелами широко практикуется во многих больницах. Установлено учеными также, что при таких болезнях, как туберкулез, склероз сосудов, а также при пороках сердца и венерических заболеваниях, пчелиный яд противопоказан.

Известно лечебное свойство и пчелиного клея — прополиса, используемого пчелами для ремонта жилища: заделывают им щели, сглаживают неровности. Зажалив досмерти различных непрошенных гостей, пробравшихся в улей, пчелы заливают прополисом и их трупы, которые не гниют, а превращаются в мумии. Исследователи полагают, что пчелы собирают это вещество с распускающихся почек деревьев, реже трав. Но в последние годы больше склонны считать, что этот продукт пчелы вырабатывают сами, питаясь пылью.

С каждого улья можно собрать от 100 до 400 граммов этого ценного продукта. С глубокой древности известны бактерицидные свойства прополи-

са и его с успехом использовали для лечения ран. Он был применен с большим эффектом во время англо-бурской войны, а также в госпиталях в годы Великой Отечественной войны. Сейчас (посредством ингаляций) лечат прополисом заболевания верхних дыхательных путей и легких, различные формы ангины, а также ожоги, хронические экземы, дрожжевые дерматозы, мозоли и даже злокачественные опухоли.

Наша официальная медицина с 1969 года стала применять несколько специальных препаратов, изготовленных фармакологическими заводами из прополиса. Недавно советские исследователи доказали бактерицидное действие прополиса на стрептококки, стафилококки, синегнойную, кишечную, брюшнотифозную палочки и другие микроорганизмы.

Целебным считали с давних пор и воск. Его употребляли в народной медицине против многих заболеваний и особенно при лечении волчанки, разных долго не застывающих болячек, болей в груди, чирьев. По словам одного древнегреческого историка, в давние времена воск применялся для бальзамирования трупов. Сейчас это вещество идет на изготовление таких лекарственных пластырей, как липкого, шпанских мух, ртутного, донникового, мыльного, камфорного, а также мазей — камфорной, восковой, спермацетовой, цинковой — и кольдекрема.

На американском континенте до прибытия туда европейцев медоносная пчела отсутствовала, и жители добывали воск у не жалоносной пчелы.

И наконец, в последние десятилетия стали готовить еще одно лекарство, полученное от пчел. Было установлено, что пчелиная матка, или как ее прежде называли «царица улья», воспитывается из личинок благодаря особенному продукту, вырабатываемому пчелами-работницами, — маточному молочку. Оно очень питательно и, кроме того, содержит почти все витамины, гормоны и многие другие вещества, природа и воздействие которых на организм еще не известны. Благодаря молочку пчелиная матка живет во много раз дольше пчел-работниц. Ученые очень заинтересовались маточным молочком. Оно оказалось хорошим средством для понижения кровяного давления у

гипертоников, с другой стороны — повышения его у гипотоников, то есть способно восстановить регуляцию артериального давления. Вещество стали не без успеха испытывать и при других заболеваниях, нашли способ изготовления из молочка экстракта, в котором содержание целебных веществ возросло почти в 1000 раз.

Бажнейший продукт, производимый пчелами,— мед — является также и лекарством. И хотя эти свойства его не вполне изучены, все же лечебный эффект продукта, который дают пчелы, считается неоспоримым.

В Африке в давние времена для добычи меда на деревья вешали колоды, ожидая, когда они будут заселены дикими пчелами. Интересно, что там не ели меда, а употребляли для особенной цели: смешивали вместе с личинками и воском в шарики, кипятили и добытой мазью покрывали тело. В представлении африканцев мед обладал магическим средством омолаживания, и им лечили преимущественно одряхлевших вождей племен. В такой мази вождь должен был сидеть довольно долго. Быть может, из-за этого ранее существовавшего способа и ныне в Африке кое-где мед продают в специально скатанных шариках вместе с воском.

С древнейших времен меду приписывалось целительное действие против множества болезней. В библии, коране, талмуде — всюду говорится о пользе меда для здоровья. Древние пифагорийцы предохраняли себя от болезней ежедневным приемом меда. В самом древнем медицинском папирусе, написанном около 3500 лет назад, рекомендуется принимать мед как лекарство для успешного заживления ран и для облегчения желудка. Меду приписывали большое целебное и общеукрепляющее действие, а древние китайцы ценили его как составную часть многих лекарств и диет.

Почитался мед и древними греками как ценный дар природы. Они считали, что боги обладали бессмертием лишь потому, что питались амброзией, в которую входил мед. Вот почему греки в жертву богам всегда приносили фрукты, политые медом. В «Илиаде» Гомера подробно рассказывается, как Аголида готовила для воинов-греков ос-

вежающий напиток — кикеон. Греческий ученый Диоскорид, живший около 2 тысяч лет назад, писал, что мед — хорошее средство против заболеваний кишечника, инфицированных ран и фистул. При кишечных заболеваниях мед рекомендовал и Гален. Он же свидетельствовал: этот продукт эффективен против водяного рака — номы.

В медицинском трактате первой русской женщины-врачевательницы Евпраксии Зои, дочери великого князя Мстислава Владимировича, написанном в 30-х годах XII века, меду уделяется также много внимания, а в старинных русских рукописях его рекомендовали для лечения больных всех возрастов и считали особенно полезным для беременных женщин.

Знаменитый энциклопедист первого века нашей эры Плиний рекомендовал мед в сочетании с рыбьим жиром для лечения зараженных ран и против нарывов во рту. Этот способ сохранился и по настоящее время. Гиппократ считал медовый напиток излечивающим мокроту и успокаивающим кашель.

О применении меда против легочных болезней было известно и в Древней Индии. Знаменитый хирург Сурсута различал восемь сортов меда, которые можно было использовать как слабительное или как вяжущее. В «Книге жизней» указывается, что мед с молоком превосходно помогает при туберкулезе и истощении организма. Как наружное средство желтый воск нагревали с медом и процеженный употребляли против язв. Об этом писал и среднеазиатский ученый Авиценна, рекомендуя мед вместе с лепестками розы, считая наиболее эффективным применение этой смеси утром. Он же советовал есть мед при бессоннице, но предупреждал, что большие дозы могут вызвать перевозбуждение. В Древней Греции и Риме тоже считали мед успокаивающим снотворным средством. Употреблялся мед и при отравлениях минеральными и животными ядами еще в древности, а в средние века — для лечения язвенных и кровоточащих ран.

Мед с давних пор применялся в косметике в виде масок, которые, как считали в древности, улучшали состояние кожи лица, предупреждали появление морщин и т. д. Косметическая про-

мышленность и сейчас использует мед для приготовления кремов для лица.

Научные исследования объясняют целебные свойства меда присутствием в нем витамина С и многих других веществ, благодаря этому мед оказывает противовоспалительное воздействие на слизистую оболочку ротовой полости и на язык. Он обладает бактерицидным действием и содержит энзимы, необходимые для пищеварения.

Антисептические свойства меда были известны в древности. Тело Александра Македонского перед отправкой на родину было залито медом. В Бирме умершего в дождливый сезон сохраняют в меду для того, чтобы, дождавшись сухого сезона, предать сожжению.

Мед еще недостаточно хорошо изучен как лекарство. Особенно плохо известны лечебные свойства различных сортов меда. Пройдет время, и любознательный человек подробно исследует мед и точно определит возможности его применения для лечения. Очень заманчива, например, перспектива получения специальных лечебных сортов меда. Для этого пчел заставляют собирать нектар с определенных лекарственных растений. Интересно, что первый удачный опыт в этом направлении был проделан во второй половине прошлого века эфиопом Менелик. Второй удачный опыт был поставлен при таких обстоятельствах. В Абиссинии раньше широко употребляли в пищу сырое мясо только что убитого животного. Из-за этого все население болело глистами. Для того, чтобы избавиться от паразитов, полагалось раз в два месяца есть вареные и толченые ягоды растения косо, обладавшие неприятным вкусом. Тогда и пришла мысль использовать мед, собранный с этого растения. Была заложена специальная плантация косо и на ней поставлена пасека. Предположение подтвердилось, опыт блестяще удался, и правитель страны обрел лекарство, лишенное неприятного вкуса.

В недавнее время этой проблемой занялся советский исследователь Н. П. Иойриш. Он подкармливал пчел раствором сахара, в который добавлял соки овощей, фруктов, экстракты различных лекарственных растений, разнообразные гормоны, а также многие современные лекарства,

такие, как стрептоцид, фитин, пенициллин, получая самые разнообразные сорта меда. М. Васильев в своей книге «Животные и человек»¹, рассказывая об опытах Н. П. Иойриша, пишет что, буквально «можно было бы создать аптеку, в которой вместо бесчисленных таблеток будут столь же бесчисленные однообразные пузырьки с медом и с различными этикетками. Жаль, что еще нет у нас такой хотя бы экспериментальной аптеки».

Н. П. Иойриш в книге «Продукты пчеловодства и их использование» писал, что «в Древнем Египте пчелиный мед считался одним из наиболее эффективных лечебных средств при многочисленных заболеваниях глаз. В папирусе Эберса рядом с рецептом приготовления медовой мази и описанием способа применения ее имеется пометка красной краской: «Заметь это, так как это действительно хорошее средство».

В этой же книге отмечены и другие целебные свойства пчелиного меда. Так, автор ссылается на Ф. Гаузера, который еще в 1846 году писал о пчелином меде как о хорошем средстве при ожогах, особенно при ожогах глаз. «В народной медицине,— писал Н. П. Иойриш,— на протяжении веков медовые лепешки и медовая мазь успешно применяются при кожных заболеваниях.

В старинных русских рукописных лечебниках дается много советов, как лечить кожные заболевания медом»².

Известно всем и то, что мед считался с давних пор продуктом долголетия. В древнеиндусской «Книге жизни» говорилось, что продлить жизнь человека можно только диетой, в которую входит мед и молоко. Давно было обращено внимание и на то, что пасечники всегда отличаются хорошим цветом лица, цветущим здоровьем и долголетием.

О том, что мед каким-то особенным образом способствует укреплению здоровья и продлению жизни, утверждал знаменитый Аристотель. Гениальный врач древности Гиппократ усиленно применял мед при многих заболеваниях, считая, что он дает хороший цвет лицу. Он сам употреблял

¹ Васильев М. Животные и человек. М.; Советская Россия, 1972.

² Иойриш Н. П. Продукты пчеловодства и их использование. М., Россельхозиздат, 1976; с. 82.

мед и прожил более 100 лет. Отец математики — Пифагор — утверждал, что достиг преклонного возраста (он умер в 90 лет), только употребляя в пищу мед вместе с вегетарианской диетой. Создатель атомистической теории Демокрит, проживший более 100 лет, также всегда советовал постоянно есть мед.

...Заканчивая этот своеобразный обзор о пользе насекомых в медицине, отметим: природа постоянно раскрывает перед человечеством свои тайны, в том числе и о насекомых; и кто знает, сколько интересного еще предстоит узнать науке об этих маленьких животных!



**ПРИРУЧИТЬ —
ЗНАЧИТ ПОЛЮБИТЬ**

РЕАЛЬНОСТЬ: НАСЕКОМЫЕ ДАЮТ НАМ ШЕЛК, ЛАКИ, КРАСКИ

Известный ученый лауреат Нобелевской премии профессор К. Фриш сказал: «Жизнь пчел похожа на волшебный колодец: чем больше из него черпаешь, тем обильнее он наполняется водой». Да, возможности изучения этого насекомого безграничны.

Говоря о пчеле, мы уже затронули тему — о приручении человеком насекомых. Действительно, без любви к этому маленькому существу вряд ли стал бы возможным, как вы сами убедились, столь взаимно выигрышный контакт!

Пожалуй, тоже самое произошло с другим насекомым, любимым нами, — тутовым шелкопрядом. Именно его выделил человек из многочисленной группы тех, которые, как он заметил, умеют искусно выплетать для себя коконы, чехлики, трубочки, словно покрывают свое тело одеждой. Выделил и — одомашнил. Пожалуй, это — одно из приятных исключений, произошедших в мире насекомых. Ведь они — вольные животные, лишь немногие потеряли связь с природой и стали жить на положении паразитов и захребетников человека, тайно приспособившись к его телу и жилищу.

Бабочка — тутовый шелкопряд — настолько давно опекается человеком, что уже не способна жить самостоятельно в природе и без него гибнет, чего не скажешь о пчеле. За многие тысячелетия культивирования шелкопряд настолько изменился, что сейчас нельзя даже и сказать, кто был его диким предком, хотя под ним подозревают водящуюся в Китае бабочку *Геофила мандарина*, с которой тутовый шелкопряд способен давать помеси. Впрочем, казахский ученый Ч. Валиханов в 1858 году писал, что в так называемой «Малой Бухарии» существует шелковичный червь, разводимый в одном только Хатоне и его окрестно-

стях. Говорят, что около этого города водятся в диком виде шелковичные бабочки».

Культивирование шелкопряда, как установили ученые, началось очень давно, 4700 лет до нашей эры, то есть только 6 тысяч лет назад. Но есть и другое мнение. Так, по сохранившимся китайским легендам, впервые чудесные свойства шелкопряда были открыты императрицей Си-Линг-Чи, женой Хоанг Ти, 4 тысячи лет тому назад. Будто бы произошло это так. Когда она пила в саду чай, в чашку случайно упал кокон шелкопряда. Пытаясь его вытащить за торчавшую шелковинку, она стала его разматывать и получила первую нить. Вот тогда ей и пришла в голову мысль — готовить ткани из нитей кокона. Вот почему в Китае шелк до сего времени называют «си» по имени императрицы. Кроме того, в благодарность за это открытие потомки возвели Си-Линг-Чи в сан божества Небесной Империи и учредили ежегодно проводимые религиозные церемонии, ей посвященные.

Шелковое волокно готовит гусеница, когда она, собираясь стать куколкой, плетет себе домик. Нить отличается большой прочностью, эластичностью. Она упруга, блестяща, хорошо окрашивается. Ткани из натурального шелка издавна славятся красотой и практичностью.

Столетия шелководство носило характер почти священной деятельности и сопровождалось рядом строгих церемониалов. В одной из старинных китайских книг, посвященных шелководству, сообщается: «В апреле полевым сторожам запрещалось рубить тутовые деревья. Горлица, воркуя, машет крыльями, и птичка Тай-Чинь вьет свое гнездо на тутовом дереве. И вот теперь приходит время подумать о бамбуковых плетенках и о корзинах разной формы и величины. Императрица отказывает себе во всех радостях жизни и, отправившись на Запад, собственноручно собирает там листья тутового дерева. Женщины и молодые девушки оставляют свои наряды и все другие занятия их пола для того, чтобы полностью предаться работам, которых требуют черви-прядильщики. Когда, наконец, черви закончат свою работу, императрица сортирует коконы, проверяет их нити и выбирает наиболее совершенные. Этого требует

забота об одеянии, которое император носит на праздниках, в период солнцестояния, после своего посещения зала предков. Итак, не будем пренебрегать ничем, что с этим связано».

В течение многих веков китайцы ревниво оберегали секрет производства таинственной ткани. В стране долгое время существовал закон, по которому разглашение тайны шелководства каралось казнью. В другие районы Азии шелк стал проникать только в III веке до нашей эры. В то же примерно время шелковая ткань оказалась и у древних римлян. И с тех пор патриции стали тратить на нее большие деньги. В 16 году — при консулах Тауресе и Либоне — увлечение дорогим шелком дошло до того, что сенат издал закон, запрещающий носить эту дорогую ткань, чтобы не «бесчестить себя, одеваясь в шелк». В то время особенно дорого стоил шелк, окрашенный в пурпурные цвета, — дороже золота.

Сохранилось предание о том, как Китай потерял монополию на шелководство. Началось с того, что в знак любви китайская принцесса, вышедшая замуж за короля Малой Бухары, принесла в дар своему возлюбленному яички тутового шелкопряда, спрятав их в своей прическе, тем самым подвергая свою жизнь опасности. Вскоре же после этого тайна производства шелка стала известна в Японии. Но окончательное рассекречивание произошло после того, как китайский принц Сью-ток Даиси из преданности своему народу открыл секрет производства шелка, ранее бывшего монополией только императорского двора. Он оставил завещание, которое мы приводим по книге Ж. Ростана «Жизнь шелковичных червей», изданной в нашей стране в 1947 году: «Будьте столь же внимательны и нежны к вашим шелковичным червям, как отец и мать к своему грудному ребенку: как они ухаживают за своим ребенком, так и вы ухаживайте за этими хрупкими созданиями. Пусть ваше собственное тело служит мерилom при изменении холода и тепла. Наблюдайте, чтобы температура в ваших домах была ровная и здоровая; следите за чистотой воздуха и вносите в свой труд непрестанно, днем и ночью всю вашу заботу. Мудрость древних принцев передала это благодеяние в наследство потомству, и

им народ обязан этой столь ценной отраслью промышленности. Королевы и дамы благородного происхождения собирали листья тутового дерева, показав этим, что разведение шелковичных червей — занятие, подходящее для женщин. Если высокопоставленные лица, даже члены королевской фамилии, действовали таким образом, почему подданным не поступать также».

Спустя некоторое время шелководство проникло в Индию, а оттуда два монаха — миссионеры — тайно в посохах яички перенесли в Византию. Затем эта отрасль промышленности распространилась в арабских странах и только начиная с XIII века окончательно утвердилась в ряде стран Западной Европы.

Шелк имел большое значение в экономической жизни человечества и оказывал влияние на международные отношения, а шелковичный червь почитался едва ли не священным. О том, какую популярность имело это насекомое, можно судить по словам знаменитой художницы-натуралистки Сабиллы Мариен, рисунки которой так понравились Петру Первому, что он купил их для своей кунсткамеры. Она писала о шелковичном черве, что «он самый полезный и благородный среди всех червей и гусениц».

О значении этого вида человеческой деятельности мы находим строки у Ж. Ростана: «Шелк служил обменной валютой между народами, фигурировал в качестве контрибуции, выкупа, военной добычи; его употребляли также для изготовления знамен, для одежды священников и императоров; он был показателем общественного положения, подобно жемчугу и бриллиантам».

Русский путешественник Ф. Ефремов в XVIII веке совершил поездку из России в далекую Индию. Он перенес все тяготы плена, но это не сломило его духа. Ефремов нашел в себе силы и написал удивительную книгу «Девятилетнее странствие»¹. Приведем из нее отрывок, посвященный работе шелководов Средней Азии. Эти сведения любопытны в том отношении, что показывают нам тогдашнюю и ныне забытую технологию получе-

¹ Ефремов Ф. Девятилетнее странствие. М., 1950, с. 30—32.

ния шелковой нити. По повествованию можно проследить, как в то время внимательно, терпеливо, с трепетной любовью относился человек к производительнице шелка. Своеобразен стиль автора, это — образчик русской словесности двухсотлетней давности, в то же время сведения, приведенные в отрывке, представляют большой исторический интерес.

«...Крестьяне принимаются за шелковичные яйца, или семена, после зимнего солнечного поворота несколько дней спустя. Семена рождаются от бабочек, прилипают, как мелкие крапинки, к толстой бумаге хлопчатой. Сперва кропят их холодной водою четыре дни сряду, и в каждый день по два раза, после сего бумагу с семенами свертывают и держат в холодноватом месте 25 дней и более, потом кладут в муравьиную корчагу закупоря и в каждой неделе один раз выносят на солнце для обогривания¹.

Когда на тутовых деревьях появятся листья, в то время бумагу с семенами из корчаг вынимают, греют на солнце, наблюдая, чтоб не очень горячо нагрелись; от нагревания семена вид свой переменяют и оказывают пепельный цвет, а как таковой цвет на них увидят, бумагу с семенами свертывают и кладут опять в корчагу, закупоря крепко, и через трои сутки вынимают, расстилают на камышовых рогожах и греют в полуденное время на солнце с час и менее, потом вносят в покои или под кровлю; через полчаса семена перерождаются в черных червячков; в то самое время дают червякам тутовые листья, кои рубят мелко и просеивают частым решетом, от корму червячки вырастают, и от рождения в 4 или 5 день сделаются белыми, а в 9 или 10 день желтыми и засыпают; спят сутки и более, вверх поднявши головы; по сем они начинают гнезда вить, выпуская изо рта нить беспрерывно четверо или пятеро суток. Те гнезды, кои надобны для семян, вносят в особые покои на прохладный воздух; через 7 и 8 суток выходят из гнезд бабочки мужского и женского рода, вышедши, попарно сово-

¹ Между тем по старинным рецептам яйца бабочек носили в специальных мешочках в одежде для лучшей инкубации.

купаются; от самок рождаются семечки (яички); бабочки ничего не едят и прочь от своего места не отлетают, но невысоко попархивают, живут не более 5 и 6 суток; семена их желтоватые крапинки, и из семян от пары бабочек рождается червей весом с золотник, а от золотника червей шелку выходит фунта с два.

Гнезды будут с большой дубовый желудок: те гнезды, кои для шелку кладут в корчагу и для заморивания, чтоб бабочки не родились, сыплют на них несколько соли, обертывают в тутовый лист, у корчаги горло замазывают глиной, потом морят 8 и 9 суток, и так делается сверху плена, в середине желто; те гнезды, вынувши из корчаги, варят в котлах, а из котла вьют на колесо очень тонко, по 4 и по 6 человек, после варения будет серый из желта шелк, который потом варят».

Далее из этого описания приведем цитату, по которой видно, как тонко знали шелководы свое дело: «Когда черви появились, чтоб было великое тепло, когда заснули, чтоб малое тепло, после сна хлодновато. При том любят они чистоту, сухость и чтоб не было дыму, пыли, сырости и вони. Черви, когда черны, то голодны и много едят, белы менее едят, желты сыты. Смотрят прилежно, чтоб листья не были сухие, вонючие, мокрые, холодные, горячие; кормят червей на камышовых рогожах, постилают мелкое сено, сверху холст, чтоб червям было мягко, рогожки постилают, где не бывает сырых паров, наблюдают, чтоб червям не было тесно, а будет тесно, берут лопаточками и кладут на другие места. Когда черви созреют и начнут для свивания гнезд искать места, в то время берут лопаточками, кладут в клетки, плетенные из таловых прутиков, во оных клетках черви вьют гнезды, кои станоят на высокие места, где нет сырости и зною.

Гнезды бывают белые и желтые, белые почитаются лучшими; по гнездам узнают, из коего бабочка выйдет мужского рода, из коего женского, мужские гнезды бывают на верху островатые и тонкокожные, женские на низу кругловатые и толстокожные; смотрят, чтоб на гнезды не попала мокрота, пыль, копоть и иная нечистота».

И вот еще интересные детали: «Те в клетках

гнезды хороши, которые ближе к солнцу. Для бабочек собирают гнезды, кладут на рогожи, сверху холст порознь по одному, не стесняя гнезда с гнездом, пред выходом червей гнезды шевелятся.

Бабочек сажают попарно на толстую белую бумагу и на хлопчатую, хороших отбирают, кои на себе никакого странного виду не имеют, умерших и уродов зарывают в землю для того, что птицам и скоту бывают вредны».

Прошло 200 лет со времени путешествия Ф. Ефремова, и сейчас технология производства шелка сильно изменилась. Но то, что описано в книге «Десятилетнее странствие», имеет познавательное значение, по отрывку можно представить не только уровень ведения работ, но и уровень знаний того времени о биологии тутового шелкопряда.

В настоящее время шелководство развито во всем мире. И его роль, о которой пишет Ж. Ростан как о средстве общения между государствами сохраняется, хотя ныне на мировых рынках с натуральным стал соперничать искусственный шелк. Однако и в наши дни выход продукции натурального шелка исчисляется тремя-четырьмя сотнями миллионов килограммов.

Но все же основное производство натурального шелка по-прежнему сосредоточено главным образом в Японии, Корее, Китае, Средней и Малой Азии и в небольшой части Южной Европы. На первом месте по производству шелка стоит Япония.

Для шелководства наших дней характерно то, что эта отрасль ведется на научной основе, причем уже довольно продолжительное время. Выведено множество пород шелкопряда, соответственно каждая из них дает и определенный сорт шелка, нити которого отличаются различной толщиной, цветом и прочностью. Есть, например, нити белые, желтые, розовые, зеленоватые и голубые. То есть, научные исследования направлены на улучшение качества получаемой продукции.

В нашей стране акклиматизируется второй вид шелкопряда — дубовый шелкопряд, или как его точнее называют — дубовая сатурния (или сатурния восточная китайская). Из него готовят другой сорт шелка — так называемую чесучу, которая

отличается прочностью, почему именно из нее предпочитают делать парашюты.

Мы не будем углубляться в современную технологию получения шелковой нити. Отметим лишь, что она не менее сложна и имеет свои тонкости, как и применявшаяся в средние века и описанная Ф. Ефремовым. Но любого человека удивит это чудо одомашнивания маленького животного. Ученые, например, сейчас могут ответить на многие вопросы с цифрами в руках. Так, из 25 граммов яиц (около 30000 штук), выходит всего лишь 15 граммов гусениц. Поскольку гусеницы не страдают отсутствием аппетита и быстро растут, то через месяц после вылупления из яичек получается уже 150 килограммов гусениц. За это время маленькие прожоры съедают полтонны листьев, содержащих только одной воды около 300 литров! И неудивительно — за время своего развития в течение 56 дней шелковичный червь увеличивается в 56 тысяч раз!

В теле гусеницы 4 тысячи мышц, в восемь раз больше, чем у человека. Правда, большая часть их предназначена для поддержания объемного содержания. Трудиться гусенице приходится немало. Так, биолог Жан Ростан подсчитал, что гусеница, только изготавливая кокон, делает около 300 тысяч движений!

Шелковая нить выделяется из двух отверстий на нижней губе гусеницы. Ее слюнные железы перед окукливанием составляют две пятых общего ее веса. Обе нити тотчас же склеиваются вместе и быстро высыхают. Для того, чтобы соткать кокон, гусеница выделяет нить длиной около 40 тысяч километров! Такой нитью можно было бы опоясать экватор нашей планеты!

Успехи синтетической химии, давшей миру искусственный шелк, значительны. Но трудно сказать, сумеет ли он «вытеснить» натуральный. По крайней мере, до сего времени искусство гусеницы-шелкопряда не превзойдено, ткани из натурального шелка значительно выше по качеству синтетических, и многие миллионы гусениц продолжают неустанно трудиться, выплетая серебристые, блестящие нити.

Думается, вряд ли и паутиная нить может стать конкурентной нити тутового шелкопряда.

И пауков человек пытался приручить и использовать еще во времена, когда шелководство оставалось привилегией Востока. Так, в XVIII веке некто Бон во французском городе Монпелье связал себе пару чулок и перчаток из обыкновенной паутины. Более 100 лет спустя другой француз — натуралист д'Орбильи — поражал соотечественников паутиными панталонами, не уступающими по красоте шелковым. В 1891 году в поисках ткани высокого качества для оболочки дирижабля был изготовлен превосходный образец паутиной материи длиной пять метров. Эта ткань демонстрировалась на Всемирной выставке в Париже в 1910 году. Но все попытки использовать пауков были обречены на неудачу, так как воспитывать этих хищников в неволе очень хлопотно и дорого.

Думается, и дальше шелководство будет развиваться по пути совершенствования существующих пород шелкопряда и создания новых. Например, недавно в Румынии стали разводить бабочку шелкопряда, обитающую на клещевине. Происходит она из тропических районов Азии и более устойчива к жаре, чем тутовый шелкопряд, который развивается в первой половине лета и осенью, когда не так жарко. То есть, в самое же жаркое время года его может подменять бабочка с клещевины, тем более, что она дает отличную шелковую нить.

Без сомнения, успехи генетики скажутся положительно на развитии шелководства. Человек выведет новые породы шелкопрядов, а также использует другие виды бабочек, гусеницы которых плетут шелковые нити.

А теперь расскажем о приручении человеком насекомых, дающих такие ценные продукты, как воск, лаки и краски.

Воск... Это вещество известно людям с древних времен. Таким же древним считается и способ добывания его — от пчел. Одомашнив это насекомое, человек стал у него забирать не только мед, но и воск.

Но оказывается, это не единственный способ получения воска и восковидных веществ. В Китае существует древний промысел добычи воска из щитовки *Ерицерус пела*. Из нее и получают знаменитый «пех-ла». Интересна процедура изготов-

ления воска и воспитания щитовки. Самка откладывает яички под конусовидную чешуйку. Весной их собирают, заворачивают в листья и укладывают в бамбуковые корзины. Специальные быстроходы несут их на себе ногами по прохладе за 450 километров в горы Тибета в провинцию Лаомань. А так как носильщиков бывает много, то возникает что-то вроде специальных «восковых караванов». В горах яички кладут на деревья. Вышедшие из яичек личинки расползаются по ветвям, присасываются и начинают развиваться, выделяя воск. Собирают это вещество не сразу, только с наступлением августа.

Именно в этой стране воск почитался как вещество, связанное с богами. Наверное, такое отношение объяснялось тем, что щитовок выращивали на одной из пяти священных буддийских гор. С каждого фунта насекомых, выпущенных на дерево, впоследствии собиралось четыре-пять фунтов воска. Его очищали перетапливанием, а насекомых скармливали свиньям.

Кстати, воск связан с религиозным культом у многих народов с древности. В больших количествах он использовался при церемониях, сжигался в церквях свечами. Да и сейчас в странах, где сохраняется культ религии, воск идет на те же цели. Один из ученых подсчитал, что ныне только одни католические церкви потребляют ежегодно 2 миллиона фунтов воска. Сколько пчел трудится ради того, чтобы воск превратился в дым и копоть!

На протяжении многих веков восковые свечи использовали и для освещения.

Из воска создавали маски умерших, использовали его и для бальзамирования трупов древние греки и римляне. Покрывали им трупы и персы, прежде чем совершить обряд захоронения.

С древнейших времен почти до средних веков это вещество употреблялось вместо бумаги для письма. Для этого деревянные дощечки покрывали тонким слоем воска, по которому писали металлической заостренной палочкой-стилем. Другим тупым концом стила заравнивали исписанную поверхность. Писали также и на покрытых воском кусках полотна, используя его вместо бумаги.

Живописные полотна художников, дошедшие до нас из глубокой старины, написаны восковыми красками, отличавшимися долговечностью и приятным блеском.

Из воска стали делать фамильные восковые скульптуры в Древнем Риме. Это искусство не заглохло и до настоящего времени, и во многих западно-европейских странах существуют музеи восковых фигур. Среди них знаменитый музей мадам Тюссо во Франции, основанный еще в XIX столетии. Здесь отлично сохранились скульптуры многих знаменитостей, в том числе скульптура Вениамина Франклина, изготовленная более 170 лет назад во время его пребывания в Париже. Теперь во многих городах мира существуют подобные музеи.

Создатели музея восковых фигур, открывшегося недавно в Амстердаме, — английские и голландские художники, декораторы, модельеры, скульпторы — поставили перед собой задачу показать не только историю Голландии, но и в какой-то мере современную политическую и общественную жизнь. Вот что пишет об этом советский журналист Ю. Корнилов: «Великий Рембрандт вновь в Амстердаме, в своей мастерской перед чистым, еще не тронутым кистью холстом. Его лицо сосредоточено, взгляд устремлен вдаль: может быть, он видит перед собой прекрасное лицо Саксии или ночной дозор, медленно идущий по узким улицам голландской столицы. Полутемное помещение, сырость в углах, убогая мебель — все свидетельствует о том, что живописцу живется нелегко. Но он не замечает этого — он весь порыв, вдохновение... Когда вы осматриваете музей, перед вами проходит целая галерея великих голландцев минувших веков. Иронически улыбается Эразм Роттердамский, философ и литератор, автор бессмертной «Похвалы глупости»...

Сосредоточен, задумчив Мультатули — прославленный писатель, обличитель колониализма. Идет по сельской дороге светловолосый человек в простой одежде — знаменитый живописец Винсент Ван Гог. Склонился над мольбертом другой прославленный голландский художник — Ван Акен Босх, живший еще в XV столетии. А неподалеку, блестя золотыми браслетами, усмехается

Мата Хари, знаменитая голландская авантюристка, чьи романтические похождения в годы первой мировой войны, широко разрекламированные на Западе, вызывают, однако, большие сомнения у серьезных историков...

Посетители музея, улыбаясь, рассматривают бюсты ряда современных буржуазных политических деятелей Нидерландов, искусно выполненные художниками в нарочито шаржированной, карикатурной манере. Всеобщее внимание привлекают, разумеется, и фигуры известных голландских спортсменов».

Несмотря на развитие современной химии и успехи нефтеперерабатывающей промышленности, пчелиный воск до сих пор незаменим. Он входит в состав различных лекарств, питательных, вяжущих, очищающих и отбеливающих кремов, масок для лица. Воск широко используется для изготовления манекенов, различных макетов и научных препаратов. Не обходятся без него дантисты. Нужен он и в промышленности при изготовлении кабелей, а также в военном деле.

В древние времена, когда еще плохо была развита химическая промышленность, краски готовили из насекомых. Правда, усилий для приручения их не делали, но на поиски затрачивали много времени.

На Соломоновых островах, где на кокосовых плантациях в паутину многочисленных пауков попадает много желтых бабочек, возник промысел — из них местные жители делали краску, которой окрашивали изделия, плетенные из травы.

С давних пор очень ценилась краска кошениль. Ее получали из насекомого, обитающего в Мексике, — червеца *Коккус какти*, питающегося на различных видах кактусов рода Опунция. Скопления червецов на кактусе большие, издали видны белыми пятнами. Это потому, что каждое насекомое одето в пушок, защищающий его от дождя, ветра и солнца. Взрослым насекомое становится через три месяца после рождения, тогда его длина достигает восьми миллиметров. Самка, отложив около полусотни яиц, погибает. Краску получают от бескрылых самок — она дает цвет, окрашивающий ткани от ярко-красного до оранжевого и лилового, в зависимости от concentra-

ции и протравки ткани перед крашением. Берут только крупных самок, которых убивают и высушивают. Каждый фунт сырья содержит около 25 тысяч высушенных насекомых. На изготовление одного фунта краски идет их около 70 тысяч.

Червеца разводили индийцы с древних времен. Но в Европе он появился в 1525 году — вскоре после посещения испанцами Латинской Америки. Но довольно долго червеца принимали за семена. Только в 1703 году, когда было выяснено, что это насекомое, удалась его акклиматизация. Именно испанцы называли червеца «кочинилла», что буквально означает «свинка». К концу XVI века кошениль стала важным источником товарооборота, и испанцы владели мировым рынком. Иммигрантка оказалась капризной и вскоре в Европе погибла, но кактус, на котором она развивалась, прижился. К этому времени червец был уже вывезен во многие страны, его стали разводить, например, в Гватемале, на Канарских островах.

В России на кошениль был большой спрос, она стоила 280 рублей за пуд. Называли ее «канцелярским семенем». Русский часовщик Волосков из привозной кошенили научился готовить отличную краску, секрет которой впоследствии был утерян. Кошениль в России была источником получения краски для текстиля в течение трех веков.

Вообще кошениль до открытия анилиновых красок была главным продуктом для производства красных и фиолетовых красок и очень высоко ценилась.

До открытия способности червеца давать кошениль блестяще-красная краска добывалась из другой щитовки — *Жоккус иликус*. Считают, что ее открыли древние финикийцы, а процесс ее изготовления держали в секрете. Грекам она была известна под названием Коккус. За три тысячи лет червец был расселен по большой территории и широко использовался до средних веков. Краска настолько ценилась, что ею расплачивались как деньгами за подати, за земельную ренту и т. п. В настоящее время ее получают в Европе, Индии, Иране.

В Германии и Польше в XII столетии добывалась красная краска из так называемого польско-

го червеца *Пофирофора полоника*. Называли ее еще «земляным жемчугом», возможно, потому, что она обитает, якобы, на корнях некоторых растений. По другим сведениям, польский червец живет на корнях черевичника *Склерантус перennis*. Турки и армяне из этого червеца получали краску для окраски шерсти, а также ногтей женщин — мода, сохранившаяся, процветающая и в наше время.

В Древней Руси тоже существовал промысел по добыче краски из червцов. Когда в поле на посевах пшеницы зацветали голубые васильки, женщины и дети отправлялись на поиски растения *Полигонум минус* и собирали его корни, на которых жили червцы. Сбор насекомых происходил в июле, из-за чего этот месяц называли: древние россияне — червень, поляки — червец, чехи — червенец. Сначала червцов просеивали на сите, отделяя их от мусора и земли, затем бросали в котел с водой. Когда вода закипала, ее отцеживали и получалась краска червлень — багрового цвета. Ею красили одежду, воины украшали щиты. До XVIII века краску вывозили в Западную Европу, где она и конкурировала с американской кошенилью. Ныне об этом, когда-то распространенном промысле, в народе не осталось никаких следов.

В 80-е годы прошлого столетия анилиновые краски вытеснили кошениль. Но недавно на кармин-краску, получаемую из кошенили, снова возрос спрос — ею стали окрашивать некоторые сорта текстиля; нашла она употребление и в косметике, и в кондитерском производстве. Теперь промысел кошенили возродился. Центром его стала Перу. В этой стране так заготавливают кошениль. Насекомых щетками сметают в коробки, стараясь не задеть яйца и личинки. Опытный сборщик за день успевает собрать два килограмма продукта. В одном килограмме сухой кошенили содержится 155 тысяч насекомых. Сбор ведется круглый год. Добытых насекомых сушат на одеялах, где их масса усыхает в четыре раза, и тогда экспортируют, не размалывая, чтобы не было примеси песка или опилок. Ежегодно Перу вывозит около 150 тонн кошенили. Один фунт червцов содержит 25 тысяч насекомых. Из него можно получить треть

фунта краски. Кармин, изготавливаемый из кошенили, широко используется для окраски гистологических препаратов. Но есть в этой краске один недостаток — она выгорает на солнце.

Сейчас добыча кармина организована в Армении. Червец, которого армяне называют «кармир вордан», живет на корнях тростниковых растений. Среди большого разнообразия оттенков краски ворданы с давних пор больше всего ценится пурпур. В одеяния такого цвета прежде армяне облачали языческих богов, покровительствующих любви, семье, материнству.

Те, кто добывают вордана, знают, что это крошечное насекомое выходит на поверхность земли утром, а через три часа исчезает обратно. Больше того, выходит вордан всего в течение двух-трех осенних недель. Поэтому сборщики стараются не упустить столь короткий срок и мобилизуют как можно больше людей (в древности на эту работу созывали буквально весь народ). За три часа, пока вордан наверху, один человек успевает собрать 200—300 граммов, в которых содержится 5 тысяч насекомых. Из одного килограмма живого вордана получается 40—50 граммов краски.

Трудоемкость сбора вордана — ныне главное препятствие для массового производства органической краски.

До того, как стали известны анилиновые краски, в течение довольно продолжительного времени чернила делали вначале из сажи и смолы, а затем из галлов на дубах, вызываемых насекомыми орехотворками. Эти чернила были в употреблении почти до 20-х годов нашего столетия, имели черно-синий оттенок, не выгорали на солнце и почти не смывались водой. Рецепт их приготовления несложен: шесть весовых частей толченых галлов с дуба смешивали с четырьмя частями зеленого купороса и четырьмя частями гуммиарабика. Все это растворяли в шести пинтах воды. Эти чернила использовали и для тайнописи, для чего вначале писали на бумаге сернокислым железом. Затем бумагу вымачивали в настое из галлов. Оба раствора бесцветны, но при соединении друг с другом интенсивно чернеют. И, наконец, их же применяли для довольно веселой шутки: вместо воды для мытья рук или лица предлагали сла-

бый раствор сернокислого железа, а затем давали полотенце, пропитанное настоем галлов, отчего кожа становилась сразу черной; смыть черноту можно было только лимонной кислотой.

В середине XIX века немецким учителем Леонгарди были изобретены так называемые ализариновые чернила синезеленого цвета. Они также готовились из галлов, но с добавлением специального красителя крапп или ализари, добывавшегося из корней морены. Кроме того, что червецы являются с давних пор сырьем для получения красок, отдельные виды служат много веков для добычи лака, те, которые выделяют это вещество для защиты от врагов и воды.

Слово «лак» происходит от санскритского Likhsha, то же самое на языке хинди Lach. Оба они означают «сто тысяч» и предполагают бесчисленное множество щитовок, заражающих деревья. Лак дает щитовка *Лакунфер лака*. Насекомые выделяют лак специальными железками, и он вначале имеет вид шариков, которыми они покрывают себя со всех сторон. Лаки отличаются высоким качеством: ранее они шли на полировку всевозможных поделок, а ныне употребляются в промышленности для изоляции проводов электрооборудования и на другие цели в технике.

Существует специально разработанная терминология, обозначающая сортность лака. Например: стик-лак — вещество добытое в естественном состоянии из червецов; сид-лак — когда от него отделены ветки, красящие вещества, экстрагированные водой, и мусор; гуммилак — когда он сплавлен в крупные лепешки; и шеллак — в виде тонких мелких пластинок, из которых и готовится лак на спирту.

В нашей стране слово «шеллак» очень хорошо известно многим, но мало кто знает, что готовится это вещество из насекомых. Оно обладает замечательной прочностью. Кроме того, замечено, что вещи обработанные шеллаком, не подвержены порче термитами.

Добычей шеллака из щитовок занимаются в Индии, Бирме, Сиаме, Китае, причем Бирма и Китай готовят 90 процентов всего мирового производства. В настоящее время общая продукция этих двух стран равна около 64 миллионов фун-

тов, на сумму до 200 миллионов долларов. Ежегодно страны мира потребляют около 50 тысяч тонн шеллака.

Человек использует и другие вещества, не подозревая, что их существованию он обязан насекомым. Смола хвойных деревьев, из которой готовится множество разнообразнейших продуктов (канифоль, скипидар и т. п.), каучук, нашедший широчайшее применение в жизни человека,— образовались в растениях для защиты от насекомых. Здоровое дерево, когда на него нападают жуки короеды, дровосеки, тотчас же начинает истекать смолой или латексом. К ним насекомые прилипают и потом погибают. Благодаря окаменевшей смоле — янтарию — с заключенными в ней насекомыми ученые познакомились с теми из них, которые населяли нашу планету много миллионов лет назад.

Для выработки новых сортов лака и мыла употребляется также ранее упоминавшийся нами пчелиный клей — прополис.

И еще несколько мелких фактов использования насекомых, относящихся более к курьезам. В давние времена народы Африки из термитников делали печи для выплавки меди. Для этой цели выдалбливали среднюю часть термитника, снизу устраивали отверстие для стока расплавленного металла и поддувало. Руду и уголь загружали сверху. Термитники были настолько прочны, что служили долгое время.

Размолотые в порошок стенки термитников, которые, как известно, сделаны из глины в смеси с испражнениями насекомых, жители озерных районов Центральной Азии добавляют в табак. Впрочем, у некоторых курильщиков такая добавка вызывает приступы тошноты.

Во время известного залета шистоцерки в 1930 году на территорию СССР очень много насекомых погибло в озере Севан. Выброшенную на берег мертвую саранчу жители собирали и жгли вместо топлива. Кто бы мог подумать, что насекомыми можно отапливать помещения!

Из насекомых некоторые народы изготовляли яд для стрел. Так, в Габоне с этой целью пользовались личинками небольшого жесткокрылого *Дуамфидиа* *локуста*, обитающего на корнях кус-

тарника *Адениум боетланум*. Известный исследователь Африки Г. М. Стэнли, сообщил, что пигмеи в области Итури для приготовления яда для стрел использовали так называемых красных муравьев, укусы которых ядовиты. А. Трилл, проживший 15 лет в Габоне, так описывает процедуру изготовления яда для стрел:

«Вождь варит по унаследованному от стариков способу цветы, коренья, куски коры до тех пор, пока вся вода не испарится и смесь не загустеет. Потом он смешивает полученную массу с измельченными жесткокрылыми. Если их не удалось найти, использует черных муравьев нтунтуле, укусы которых очень болезненны, тотчас же парализуют мышцы».

Особенного внимания удостоились светящиеся насекомые. У жука Кукухо — *Пирофорус ноктилюкс*, обитающего в тропической Америке, светящиеся органы расположены по бокам передне-спинки. «Свет, испускаемый кукухо,— пишет Брэм,— так силен, что одного жука достаточно для того, чтобы ночью в темноте читать книгу. Несколько жуков, помещенных в стеклянную банку, вполне заменяют лампу, и местные жители нередко пользуются таким оригинальным освещением».

В некоторых районах Южной Америки предприимчивые дельцы ловят светлячков тысячами и вешают их у входа в рестораны и на деревья парков. Очевидно, теперь подобный способ привлечения гуляющей публики уже не в моде в связи с повсеместным развитием электричества и разнообразнейших световых реклам. Зато жители глухих районов Индии и Южной Америки ловят светящихся жуков и употребляют их во время ночных переходов. На Антильских островах в сетку помещают несколько светлячков — и лампа готова, при ней можно заниматься разными делами. Причем, для того чтобы жуков можно было использовать в течение длительного времени, их подкармливают маленькими кусочками тростникового сахара.

Достается светлячкам и во время празднеств. В Западной Индии жители украшают светлячками шелкунами лошадей. Зрелище светящихся лошадей, действительно, получается эффектное. Укра-

шают себя светляками и женщины. Индейцы ночью прикрепляют светляков к ногам для того, чтобы освещать путь и отпугивать ядовитых змей, случайно попадающих на дороге.

За чудесные свойства местные жители ценят светляков. Индейцы говорят, например: «Бери с собой огненную муху, но относи опять в то место, где ее взял в плен». «Если вы убьете светляка,— говорят они,— то вынесете свет из вашего дома» (иносказательно под словом «свет» подразумеваются счастье и благополучие).

НАБЛЮДЕНИЯ: НАСЕКОМЫЕ ПРЕДСКАЗЫВАЮТ ПРИРОДНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Биометеорология — самостоятельная дисциплина, появившаяся сравнительно недавно в связи с определенными результатами наблюдений за животными, по поведению которых можно предвидеть изменения погоды. Это направление в науке правомерно и объясняется стремлением человека глубже познать тайны природы.

Изучая животных с древности, люди многое замечали. Пахарь, рыбак, охотник, в повседневной жизни и труде зависевшие от погоды, знали приметы, по которым предсказывали «и ветер, и ясный день, и майские дожди, молодых полей отраду, и мрозов ранний хлад, опасный винограду» (А. С. Пушкин). Приметы передавались из поколения в поколение, постоянно развиваясь и совершенствуясь, и многим из них современная наука дала оценку как достоверным наблюдениям.

Но приметы, связанные с поведением насекомых, почти забыты. И все же те, что дошли до нас, позволяют судить о пристальном интересе человека к этим маленьким животным. Он давно понял, что жизнь и благополучие насекомых зависят от стихийных явлений природы: ураганов, проливных дождей, наводнений, резких похолоданий или неожиданных оттепелей. Обратил он внимание и на то, что на протяжении эволюции у них выработано множество приспособлений. Благодаря им они способны заранее угадывать изменения погоды. И вот, приглядываясь пристально к насекомым и видя их особенности, человек со-

ставил приметы, дающие виды на погоду, а значит на урожай. Можно привести лишь немногие из сохранившихся в памяти народов. Некоторые, конечно, наивны, неточны, надуманны, но есть те, которые несут на себе печать внимательного наблюдения за природой.

Итак, приметы.

Навозники геотрупы летают только перед хорошей погодой, вечерний их лёт говорит о том, что на следующий день будет хороший ясный день.

В цветках белой дремы в сумерках перед дождем много нектара, поэтому возле них крутится масса бабочек-совок. Дрема «угадывает» погоду, а бабочки-совки косвенно об этом говорят нам. То же самое происходит и с цветками древовидной акации, только днем. Объясняется это так: перед дождем подсохший в сухую погоду нектар разжижается и тогда привлекает рои насекомых. Перед ясной погодой, когда влажность воздуха падает, нектар подсыхает и насекомые уже на него не летят так охотно.

Если комары сильно кусаются, будет дождь. К ненастью больно кусаются и мухи жигалки. Ожидать дождя следует и когда домашние мухи становятся назойливыми. Одолевают мухи в зной, а в сырую погоду — комары. К непогоде сильнее обычного жужжат жуки. К дождю собираются вместе стрекозы. К хорошей погоде толкуются в воздухе комары.

Как подметили наблюдательные рыбаки и моряки, чья работа зависит от погоды, перед штормом у берегов Каспийского моря над водой появляются бабочки ленточного бражника. Они же предвещают приближение урагана «Памеро» у берегов Южной Америки.

Многим известна такая примета: если ласточки летают низко над самой землей, следует ожидать дождя. Тоже замечено у насекомых. В воздухе высоко над землей летает громадное количество самых мелких из них, которым дождь опасен, может сбить на землю, вот почему они заранее снижаются и прячутся среди растений. Но в Средней Азии при поздневесенних похолоданиях, следующих после ненастной погоды, и перед наступлением хорошей погоды мелкие насекомые, окоченев, сидят в траве и не поднимаются в воз-

дух, а ласточки вынуждены летать над самой землей, спугивая их с растений.

Известнейший истребитель домашних пчел — изящная птица золотая щурка — перед ненастьем крутится вблизи колоний земляных пчел, очевидно, из-за того, что те, предчувствуя непогоду, не улетают далеко от своих жилищ.

Хорошо предугадывают грозу бабочки крапивницы, прячась в укромные места за два-три часа до нее, даже при ясной погоде. Если после грозы или дождя бабочки не покидают укрытий, то следует ожидать продолжения ненастья.

Если лесные рыжие муравьи ползут к муравейнику и заделывают в него входы, будет дождь. Народная поговорка даже гласит: «Муравей знает, когда дождь пойдет». Надо сказать, что эта примета верна только отчасти и в основном по отношению к муравьям, не испытывающим недостатка в питании. Если же колония муравьев голодает, то маленькие труженики леса продолжают работать и в дождливую погоду. Об этом надо помнить хотя бы ради того, чтобы не опорочить способность муравьев угадывать погоду.

Жуки привлекли особенное внимание народа как предсказатели погоды. Вот некоторые приметы, составленные по ним.

Хрущи летают с жужжанием к ясной погоде. Одновременно существует и противоречивая примета: говорят, что жуки жужжат к непогоде. Возможно противоречия и нет, а наблюдения сделаны по разным жукам, их ведь очень много видов. Есть, например, жуки которые копошатся в кучах (какие?), не взлетая, перед ненастьем. А вот жуки скараabei летят вечером к ясной тихой погоде, в дождь они, якобы, не могут собирать навоз и перед ненастьем спят. Но есть, оказывается, скараabei, летающие только ночью. Яркое свечение светлячков предвещает хорошую погоду.

Наблюдательные пчеловоды часто угадывают погоду по своим кормилицам — пчелам. Если они сидят кучками на стенках улья, будет сильная жара. Если при приближении грозových туч не прячутся в ульи, дождя не будет. Если утром пчелы не летят в поле за взятком, а сидят по ульям и гудят, надо ждать дождя.

Не остались без внимания мухи, мошки и ко-

мары. Мухи жужжат оживленно — к теплу. Перед хорошей погодой они просыпаются рано утром и начинают гудеть, перед сырой — сидят смиренно и тихо по стенам. Комары и мошки крутятся в воздухе столбом или мошки «толкут мак» к ясной погоде. Мошки лезут в лицо — на дождь.

Помогают строить народный прогноз погоды кузнечики и сверчки. Сверчок поет на хорошую погоду, молчит — на дождь. Сильно стрекочут вечером цикады — к погожему дню.

Еще говорят так: если ночная бабочка залетает в избу, быть сиверу (холодный северный ветер). Следует ожидать ненастья, если возле желтой акации кружится много насекомых. Знаменитый энтомолог Ж. Фабр заметил, что гусеницы соснового походного шелкопряда перед непогодой прячутся в гнезда. Он же рассказал о том, как реагируют на погоду жуки навозники геотрупы: «13 и 14 ноября 1894 года геотрупы в моем садке чрезвычайно волновались. Я никогда еще не видел их столь оживленными. Они ползали по проволочной сетке, взлетали, падали, ударившись в сетку, снова взлетали... Против своего обыкновения они беспокойно ползали до поздней ночи. Из-за чего вся эта суматоха? После нескольких дней, исключительно теплых для этого времени года, поднялся южный ветер с неизбежным дождем. 14-го вечером тучи затянули небо, и за несколько часов до этого геотрупы буквально бесновались. В ночь на 15-е ветер стих, небо стало однообразно серым. Начался монотонный дождь, прекратившийся только 18-го. Предчувствовали ли это геотрупы, так беспокоившиеся еще 12-го! По-видимому, да. Но перед обычным дождем эти жуки не выходят из своих норок. Нужны были еще какие-то события, чтобы так взволновать их. Разгадку принесли газеты. 12 ноября на севере Франции разразилась сильнейшая буря. Ее отголоски достигли и моей местности. Резкий скачок барометра геотрупы отметили своим поведением».

Вот несколько примет погоды из опыта моих наблюдений над жизнью насекомых.

Мелкие муравьи *Тетрамориум цеспитум* вечером перед непогодой устраивают между различными соседствующими муравейниками массовые побоища. Перед дождем и ураганом пустынные

жуки чернотелки спешно забираются в норы. Прячутся в какие-нибудь укрытия и перед непогодой красные пустынные листоеды.

Если поздней осенью в пустыне, когда ночи холодны и температура опускается ниже нуля, предстоит теплый день, муравьи бегунки собираются в самых поверхностных камерах ради того, чтобы и скорее прогреться и раньше начать свой рабочий день.

Перед сильным осенним похолоданием жучки вертячки собираются в большие скопления и неожиданно исчезают, куда-то перелетая.

В Заилийском Алатау приближение дождя хорошо чувствуют алейродиды, водящиеся на шиповнике, и заранее забираются под кору старых елей. Они малы, очень нежны, и дождь для них опасен.

Муравьевидные клопы, обитающие в альпийской зоне гор Тянь-Шаня, хорошо предугадывают непогоду и за полчаса до ненастья прячутся во всевозможные укромные места. Очень чутко реагируют на приближение дождя и бабочки, обитающие высоко в горах, быстро скрываются между камней.

Перед дождем всегда перестают стрекотать большие зеленые кузнечики теттигонии. Тогда же муравьи тапиномы, очень часто переселяющиеся с места на место, заползают на растения из опасения быть смытыми потоками воды. Перед ненастьем так называемые синантропные (льнущие к человеку) мухи дружно забираются в палатки и в машину на биваке. Желтый муравей бегунок, обитающий в песчаных пустынях, не выходит из муравейника перед непогодой. Бабочки сатиры *Сатирус анте* перед дождем прячутся в надежные укрытия даже при ясной и хорошей теплой погоде.

В народе издавна бытуют приметы, которые можно было бы отнести к долгосрочным прогнозам, а также связанным с ними и предсказаниям урожая сельскохозяйственных растений. Вот эти примеры.

Чем больше к осени бывают муравьиные кучи, тем суровее ожидается зима. Рыжие лесные муравьи перед зимовкой обычно на поверхности своих муравейников воздвигают прочный поверх-

ностный слой из строительного материала, и весьма вероятно, что перед лютой зимой этот слой бывает значительно больше, чем при обычной.

Пчеловоды считают: ранний взлет пчел — к красной (то есть к хорошей) весне. Осенью леток улья воском залепляют, оставляя едва заметное отверстие, — на холодную зиму, оставляют леток открытым — к теплой зиме.

Снег по весне тает с северной стороны от муравьиных куч — лето будет теплое и долгое, а если тает с южной стороны, холодное и короткое. Если много хрущей весной, надо ожидать засуху.

Индейцы юго-западных штатов (США) — зуны — с давних пор полагают, что, когда появляется белая бабочка, приходит лето, а коль белая бабочка летит с юго-запада, обязательно будет дождливая погода.

Оригинальные «долгосрочные прогнозы» когда-то строились крестьянами в Швеции. Если личинка майского жука голубоватого цвета, что бывает, когда она хорошо наелась, зима будет умеренная. Если личинка белая, зима предстоит суровая. Если у личинки передняя часть тела белая, а задняя голубоватая, то сильные морозы следует ожидать в начале зимы. Из-за этих примет личинку майского жука в Швеции прозвали «червяк-предвестник». Аналогичные прогнозы погоды делают в Африке негры по осе сцелифрону: если она лепит свои глиняные гнезда близко к земле, будет сухой год, если высоко над землей, ожидать дождливое лето.

По насекомым угадывают предстоящие наводнения. Бразильский путешественник И. М. Лили сообщает, что индейцы штата Акре покидают обжитые места за несколько дней до катастрофического наводнения. Тайна их предвидения, оказывается, основана на поведении муравьев яками-нес, как их называют жители. Задолго до начала ливней эти муравьи довольно продолжительное время ползают по деревьям вверх и вниз, затем собираются вместе и сплошным потоком переселяются. Место, где муравьи останавливаются, водою не заливаются. Наблюдательные индейцы следуют за муравьями. В Семиречье (юго-восток Казахстана) за несколько дней до летнего половодья, вызываемого таянием ледников в горах,

прибрежные муравьи *Формика субпилоза* переселяются с берегов протекающей в пустыне реки Или на возвышенности.

У русского народа сохранились приметы, которые отражают наблюдения его за жизнью насекомых. В некоторых из них содержатся предсказания об урожае или наступлении благоприятного времени для проведения тех или иных полевых работ: много комаров — готовь короб (для ягод), много мошек — готовь лукошек (для грибов); когда показались крылатые муравьи (какого вида, конечно, неизвестно), пора сеять овес, а когда появляются комары, пора сеять рожь; как только покажется слепень, полно сеять ячмень; если низко летают мотыльки, будет хороший урожай ярового хлеба; если в августе в кузнечике окажется много зрелых яиц, год предстоит урожайный; много бабочек белянок по лужам — будет урожай на мед, засуха рождает саранчу, наводнение — рыбу.

Есть приметы, противоречащие одна другой: много комаров — к хорошему овсу, комара нет — овса и трав не будет; если много комаров, то не ждать урожая овса (и травы будут плохими). Очевидно, эти приметы произошли в разных местностях.

В дореволюционной России простые крестьяне с различными религиозными праздниками связывали наступление сельскохозяйственных работ. Например, если пчелы сильно гудят в Благовещение (12 марта) и не выходят из ульев, то будет хорошее урожайное лето, а если покажутся раньше — то лето будет плохое, скудное. Встречаются названия праздников, приуроченные ко времени наступления работ в поле, на пасеке: Зосима пчельника — расставляй ульи на пчельнике; Лукерии комарницы — появляются комары; на Ивана Купала появляются светлячки; на Ильин день перегоняют пчел, подчищают ульи, подрезают первые соты; Ильинский рой пчел не в корысть; ранняя подрезка сотов — богат как ильинский сот; на Евфимия вносят и убирают пчел; на рождество Христово метель — пчелы хорошо роиться будут; на Савватия убирают улья в омшанники; в день Казанской — червец собирается под один куст.

Датские крестьяне угадывали время жатвы по клещам, нападающим на навозного жука *Geotrupes stercorarius*. Если клещей много между передними ногами, жатва будет ранняя, между задними — поздняя.

И еще немало разных примет погоды составлено по поведению насекомых.

Думается, при изучении поведения насекомых любой энтомолог не будет пренебрегать опытом наблюдений, накопленным в народе за сотни лет. Но наука должна идти дальше и делать новые открытия.

Мне посчастливилось во время многочисленных экспедиций встречать насекомых, которые, действительно, предугадывают природные явления. Расскажу о них.

Насекомые бывают предвестниками ураганов.

...В Сюгатинской равнине среди пустынных каменистых горok еще за десяток километров виделось яркое светло-желтое пятно большого такыра, окруженного зарослями низкорослых кустиков. Я остановил машину вблизи такыра и отправился его осматривать, в то время как остальные члены экспедиции устраивали бивак.

На синем небе ярко светило солнце, и такыр казался ослепительно белым. Интересно было узнать, есть ли здесь какие-нибудь насекомые?

У небольшого кустика терескена возле входа в муравейник как-то необычно суетились муравьи бегунки. Беспokoйство хозяев жилища было не без оснований. К муравьям бесцеремонно забирался незванный гость — кирпично-красный с темными ногами и усиками полынный листоед *Теонесильфойдес*. Видимо, жук был очень невкусен и, сознавая свою недосыгаемость, смело вторгся в чужую обитель. Бегунки не пускали к себе незваного гостя, тащили его обратно за ноги, за усики, но жук сопротивлялся, упрямо не желая изменять своего намерения. Зачем ему понадобилось муравьиное жилище, что он, вегетарианец, нашел там хорошего и почему ему понравилось это оживленное и беспokoйное место, я не мог понять. Какой-то забавный жук! Может быть, больной или еще что-либо с ним случилось?

Продолжая путь дальше, приглядывался к редким скоплениям растений, к окружающим та-

кыр горкам с причудливыми, сложенными из камней пастушескими столбами. Все же как-то необычно чувствуешь себя в глухой пустыне на гладкой, как асфальт, поверхности!

Вот еще находка! По светлому такыру мчался на ходульных ногах жук чернотелка. Среди голого безжизненного пространства и обычный жук чернотелка привлек внимание. Не спеша я пошел наперерез его пути, но он, еще не видя меня, торопясь, без раздумий скрылся в норке грызуна.

Зачем чернотелке прятаться в укрытие, когда еще только середина дня? Да и вообще, что означает поведение обоих жуков?

Побрел еще дальше по голому такыру, наклонив голову и не спуская взгляда с земли, останавливаясь возле редких кустиков.

Позади меня крикнула каменка-плясунья. Я обернулся и увидел необычное: на горизонте поперек обширной Сюгатинской равнины, прикасаясь одним краем к горам Турайгыр, другим — к горам Богуты, отстоящим друг от друга на тридцать-сорок километров, по синему небу плотной стеной мчалась темно-серая мгла урагана. Скоро она доберется до такыра, и тогда достанется нам!

В бинокль увидел, что на биваке никто и не подозревал о приближении непогоды, все заняты делами: поставили палатку, готовили обед. Я много раз удивлялся, как люди в поле не замечают окружающего и видят лишь то, что, как говорится, происходит под самым носом! По-видимому, такая черта присуща всем горожанам. Тогда написал записку и послал с нею своего спаниеля, и сам побежал следом за собакой. Резвый пес, думал, домчится до бивака за несколько минут раньше меня.

Вскоре ураган закрыл мглою пустыню, налетел на нашу стоянку, мелкими камешками ударил по машине и с такой яростью набросился на палатку, что едва ее успели свернуть. Потом о такыр застучали редкие и крупные капли дождя, и сразу стало холодно и неудобно.

Да, неплохо бы сейчас последовать примеру листогрыза и чернотелки и забраться в надежное убежище! Видимо, жуки неслучайно спрятались в укрытия. Пришлось нам спешно уезжать с та-

кыра и искать другое место для ночлега в ущельях среди гор.

И вот еще одна встреча в пустыне, но только ранней весной.

...Злой и холодный ветер пробирался под одежду, и я сетовал, что на одном рукаве рубашки оторвалась пуговица. Местами над землей неслись широкие полосы пыли, светлой пеленой задернут горизонт, и бинокль мой бесполезен — ничего через него не разглядеть. Я начинал раскаиваться: ранней весной погода очень неустойчива, напрасно мы поехали. Но что делать — когда очень надоедает долгая зима, кажется, вот-вот нагрянет тепло и пробудит пустыню. Но сейчас вокруг было мертво, серо и не видно ничего живого.

По земле, гонимые ветром, катились мелкие соринки, и глаза мои, натренированные в поисках насекомых, невольно задерживали на них внимание. Вот крошечный комочек промчался по чистому песку, остановился у кустика саксаула, отпрянул обратно и вновь побежал по своему пути. Надо узнать, что же это, может, живое? Оказалось, ничего особенного, просто соринка! И так все время...

Надоел ветер. Я спрятался за высокий бархан, прилег у куста жужгуна, уперся ногами в песок, слегка его разворотил. Рядом показалось что-то темное, бегущее. Наверное, опять соринка! Но сшибся на этот раз — передо мною объявился жучок. Сейчас температура воздуха минус два градуса. Может быть, жучка я из песка случайно вытолкнул?

Жучок — крошечная чернотелка — почти черный, покрытый многочисленными волосками. У него настороженные длинные усики, сам очень шустрый и миловидный. Я был рад ему, все же живое существо, и к тому же не приходилось мне как будто встречать такого жителя пустыни раньше. Может быть, жучок — ценная находка для специалистов колеоптерологов?¹

Но засадить свою находку в морилку не решился. Очень жаль милого жучка! Пусть едет со мною в пробирке до города. Чернотелки неплохо

¹ Колеоптеролог — энтомолог-систематик, специалист по жукам.

живут в садке. Тем более погода не наладилась, и придется поворачивать обратно к дому.

Своему пленнику я предоставил обширный садок, дал кусочек печенья, сухого яблока, положил несколько травинок, ватку, смоченную водою. В комнате тепло, отлично работают батареи центрального отопления, чем не настоящая весна! Но моя чернотелка немного покрутилась и спряталась в укромный уголок, сжалась в комочек, опустила шустрые усики и замерла. Так и пробыла во сне целых две недели. Иногда мне чудилось, что она погибла, и я безуспешно пытался ее расшевелить.

Весна же оказалась необычно затяжной, и выбраться из города все никак не удавалось. Холод и ветер не унимались. К концу первой декады апреля выпал снег, потом к утру следующего дня небо очистилось, ударил мороз, небо засияло синовой, и появилось долгожданное солнце.

Я сомневался: поехать ли в поле или еще подождать несколько дней. Случайно заглянул в садочек и обрадовался: моя пленница пробудилась, преобразилась и суетливо забегала, пытаясь выбраться из заключения. Я понял ее беспокойство, и сам засуетился и принялся собираться в дорогу.

Чернотелка не обманула меня, долгие холода прошли и более уже не возвращались, наступила теплая погода, и пустыня стала быстро пробуждаться.

Однажды меня навело на долгие размышления загадочное поведение жучков вертячек. Вот как это было.

...Все лето из-за таяния снегов высоко в горах на реке Или держалась большая вода, а когда в сентябре она схлынула, всюду обнажились песчаные косы среди мелких проточек. Возле одной такой проточки мы и поставили палатку. Здесь у реки было едва заметное течение; днем вода сильно прогревалась. Большая песчаная отмель была вся изрисована многочисленными следами уток, цапель, куличков и ондатр. У самого берега, высунув из воды пучеглазые мордочки, сидело множество зеленых лягушек.

После небольшого похолодания стояли последние летние жаркие дни, и красный столбик нашего термометра поднимался выше тридцати гра-

дусов. Днем среди деревьев над нашим биваком жужжали мухи, носились неутомимые стрекозы. В сумерках из темных укрытий выбирались Темные совки, и тогда к комариному звону добавлялся шорох крыльев этих бабочек. Летал козодой, хлопая крыльями.

Ночью в проточке плескались ондатры, кто-то громко булькал в воде и чавкал грязью, иногда слышался тонкий посвист крыльев утиной стаи, без конца в воду шлепались лягушки. Их было много, они шуршали в траве, скакали по тенту, прыгали на стенки палатки, очевидно, собирая с них комаров, наиболее пронырливые из них забирались в палатку и протискивались под марлевый полог.

Рано утром в застывшем воздухе в зеркальную воду, розовую от разгоравшейся зорьки, гляделись деревья, кустарнички и тростники, густой стеной обступившие ее с берегов. Сегодня же на рассвете я увидел на проточке, как с противоположной ее стороны молниеносными бросками из стороны в сторону стремительно мчался к нашему берегу жучок вертячка. Вот он подплыл к берегу почти к самым моим ногам и, резко повернув, понесся вдоль его кромки, где-то разбудил другого вертячонка, потом второго, третьего... Вскоре у берега уже мчалась целая стайка резвых жучков, их всех до единого, наверное, собрал тот, кто приплыл с противоположного берега.

Но вот стайка повернула в обратном направлении, понеслась по течению, и всюду к ней присоединялись такие же жучки. Они на ходу ловко миновали многочисленные палочки, комья земли, торчавшие из воды, иногда налетая на лягушку, высунувшую из воды голову, как будто нарочно постукивали по ее телу. Но она, застывшая как сфинкс с немигающими глазами, не обращала на ревящихся насекомых никакого внимания и не предпринимала попыток полакомиться ими. Очевидно, вертячки были несъедобны, если ими пренебрегали такие рьяные охотники за мелкой живностью.

Я шел за этой беспокойной компанией невероятно подвижных жучков: было интересно, что произойдет дальше. Неожиданно стайка примкнула к большому темному пятну и слилась с ним.

Подойдя ближе, я увидел то, что меня глубоко поразило и о чем я никогда не слышал и не читал в книгах. Возле берега плотной кучкой, прижавшись друг к другу, плавало громадное скопление вертячек. Они были совершенно неподвижны, и только с самых краев кипела и бесновалась каемка жучков. Мелко вибрируя, участники этой каемки всеми силами старались пробраться в центр скопления, и те, кому это удавалось, моментально застывали в неподвижности. Вертячки, находящиеся с краев, рано или поздно добивались своего и проникали в гущу собратьев, и члены этого странного общества медленно обменивались местами. Желание оказаться в самой куче у некоторых было столь велико, что они взбирались на спины, по верху заползали в центр и добивались цели, с трудом растолкав в стороны собратьев.

Жучки располагались рядами, образуя различные переплетения, из-за чего их надкрылья, испещренные продольными полосками, по-разному отражали свет: одни из них казались светлыми, другие — темными. Поэтому все скопление состояло из причудливой мозаики пятен. Жучки напоминали в миниатюре громадное сборище бревен, сплавляемых по воде. А еще немного они подходили на семена подсолнечника, положенные кучкой на воду.

Среди однообразия тел многотысячного сборища выделялось восемь крупных и совершенно черных вертячек другого вида. Они вели себя точно так же, как и остальные, оказавшись с краю, мелко вибрируя и суетясь, пробивались к центру. Кто они были такие, почему оказались не в своей компании и что им здесь надо среди чужаков? Я вспомнил, как однажды собрал в воде кучку вертячек и добавил к ним двух, плававших в стороне. В аквариуме дома вертячки немедленно растерзали двух вертячек, наверное, тех двух, оказавшихся другими. А здесь?

Вертячки были очень чуткими. Незначительное неосторожное движение, и с легким характерным шумом, по-видимому, сигналом тревоги, все густое пятно мгновенно рассыпалось, жучки отплывали от берега, и каждый участник сборища принимался за свою обычную быструю пляску на воде. Но вскоре расплывшихся в стороны насеко-

мых, будто железо магнитом, стягивало вместе, и они, слегка прикоснувшись краем к бережку, опять замирали на месте.

С большими предосторожностями, едва-едва передвигаясь, я подобрался к жучкам и несколько раз их сфотографировал. Впрочем, постепенно вертячки будто ко мне привыкли, стали реже впадать в панику, и я, осмелев, начал их фотографировать в упор, а потом отловил несколько загадочных черных вертячек.

Весь день вертячки не давали мне покоя. Я обнаружил их по всей проточке (ее длина была около полукилометра) маленькими группками. Но скопление большое было только одно.

Встреча с вертячками произошла на четвертый день нашей жизни возле проточки. За это время ее берега были мною исхожены во всех направлениях, и нигде не было ни одного жучка. Очевидно, они прилетели сюда сразу громадной компанией только прошедшей ночью. Водные насекомые часто совершают массовые перелеты. К тому их вынуждает высыхание мелких теплых и полных живности водоемчиков.

Для чего же вертячки собрались вместе таким скопищем? Никаких признаков брачного поведения среди них не было. Ради того, чтобы согреться, тоже не имело смысла, так как и дни, и ночи были отменно теплыми. Впрочем, думалось: вот взойдет солнце, наступит жара, и жучки не выдержат, не смогут торчать плотной кучкой и, разогревшись, невольно разбегутся по проточке. Но наступил жаркий день, вода в проточке потеплела, а вертячки не собирались расставаться друг с другом. Наоборот, они как будто еще стали более неподвижными.

Может быть, для вертячек наступила пора бродяжничества и для поддержания инстинкта расселения полагалось соединяться вот такими кучами, подобно тому, как образуют стаи перелетные птицы, прежде чем покинуть родные северные края?

Весь день вблизи нашего бивака у самого бережка на одном и том же месте плавало странное общество водных насекомых.

К вечеру с запада подул ветер, зашурмали деревья и на проточку полетели сухие листья лоха.

На небе повисли облака. Далеко над рекой с подсушенных солнцем песчаных кос поднялись тучи пыли. Все заволокло мглой. Общество вертячек продолжало держаться вместе.

К ночи ветер утих, воздух застыл, облака растаяли, и сквозь ветви деревьев засверкали звезды. Как и прежде, в проточке плескались ондатры, кто-то громко булькал и чавкал грязью, без конца шлепались в воду лягушки. Ночью я навестил вертячек. Они оставались на том же месте.

Рано утром, когда в зеркальной воде проточки отразилась розовая заря, я выбрался из под полога и поспешил к обществу загадочных насекомых. Они бесследно исчезли. Все до единого со всей проточки. Будто их здесь никогда и не было!

Маленькие жучки пробыли в этом тихом месте только сутки. По какому сигналу и как они собрались в путешествие, для чего плавали большим скоплением и куда потом направились?

На следующий день после исчезновения жучков 12 сентября неожиданно подул сильный ветер, нахлынули темные облака, внезапно похолодало. Температура воздуха с тридцати двух градусов в предшествующие дни упала до шести градусов. Жаркие дни, когда вертячки прилетели на проточку, были в этом году последними. Непогода же продолжалась несколько дней, вершины далеких гор засверкали снегами. Такое раннее похолодание было необычным и, как сообщили синоптики, оказалось впервые после 1916 года.

Может быть, вертячки, затеяли переселение, почувствовав приближение ненастья?

Скорее всего это так и было.

Во время одной из поездок в каньон Чарына предсказателями плохой погоды оказались жуки слоники.

...По едва заметной неторной дороге, проложенной по дну ущелья, петляя мимо острых и больших камней, мы спустились в каньон, мечтая избавиться от сорокоградусной жары и оказаться в тени под деревьями возле прохладной горной речки.

Тень мы нашли под деревом, но вода в речке оказалась теплой, к жаре прибавилась духота: в глубокий каньон не доносилось даже слабого движения воздуха. И все же здесь было лучше хотя

бы потому, что каждые полчаса можно было забираться в воду.

К вечеру над каньоном поплыли темные облака, а ночь выдалась очень душной. Громко шумела река. Рядом с палаткой стрекотала какая-то странная ночная кобылка. Я и прежде слышал такое пение, но кто исполнитель, узнать не удавалось. Сейчас душная ночь убила всякую энергию и желание заняться трудными поисками незнакомого насекомого.

Следующий день был тоже жарким, но не таким душным. В конце дня мы выбрались из каньона, пересекли хребет Турайгыр и помчались по Джаланашской равнине. Далекie горы заволкло пылевой завесой, подул очень сильный ветер.

Набросив на себя штормовку, я отправился бродить по холмам и принялся переворачивать камни. Летом в сушь и самое жаркое время года все прячется под ними. Улов был небогат. Пустыня третий год страдала от засухи: пара скорпионов, несколько фаланг, чернотелок и листогрызов — все, что я увидел. Но больше всего встретилось сереньких с оранжевыми пятнами крупных жуков слоников. Под некоторыми камнями их набралось по десятку или даже больше.

«Что бы это могло значить? — думал я. — Слоники — любители полыни, им вовсе не место под камнями...»

К вечеру из-за гор примчались серые облака, ветер с яростью принялся трепать палатку. Стал накрапывать дождь. Он всю ночь барабанил по крыше, а палатка бесновалась от ветра, грозясь сорваться с растяжек и умчаться по пустыне.

Весь следующий день небо в облаках. Иногда шел дождь, а температура воздуха упала до пятнадцати градусов — явление необычное для середины июля после тяжелой жары.

Уж не поэтому ли под камни заблаговременно попрятались слоники?

Еще один мой рассказ о том, как мы на себе испытали капризы погоды, так как не проявили должной дальновидности. Вернее не придали значение, казалось бы, пустякам.

...Места близ села Подгорное у Киргизского хребта показались нам особенно красивыми. Мы заметили их издали, и всем сразу захотелось

вырваться из плена потока машин и бесконечных селений Чуйской долины. Видневшиеся издалека громадные сизо-голубые гранитные скалы, почти отвесные, обрывистые, увенчанные сверху белыми полосами ледников, выглядели загадочными и какими-то нереальными. А внизу расстилались желтеющие предгорья — округлые лессовые холмы, покрытые степными травами. Над горами — густое синее небо, и в нем едва различимая стая черных птиц взвивалась штопором все выше и выше.

Дорога к горам плохая. Мелкая светлая пыль неотступно ползет за машиной. Иногда гранитные валуны преграждают путь.

Кое-где на холмах видны отвесные глиняные обрывы, изрешеченные многочисленными норками птиц, зверей и диких пчел. Здесь тоже интересно и есть на что посмотреть.

Ласково припекало солнце, и, благодаря прохладному ветерку, было совсем не так уж жарко, как там, в полыхающей пустыне. Гранитные скалы приближались и казались еще красивее. А ярко-белое кучевое облако, которое показалось над ними, только еще украсило синее небо. Вдруг на обрывах из нор и глубоких щелей, испуганные нашим появлением, целыми стайками вылетели бабочки сатиры и, покрутившись, снова спрятались в укрытия. Как-то необычно видеть этих бабочек такими крупными стайками. Будто птицы. Раглядываю их и вижу: у бабочек нет передних ног, они исчезли бесследно. Впрочем, на их месте торчат едва заметные ни к чему не пригодные культяпки. Четырех из шести ног оказалось достаточным.

Бабочки меня озадачили. Странные бабочки! Им бы сейчас резвиться, лакомиться нектаром на цветах, а они будто чего-то испугались и забрались в пыльные темницы. Таких стаяк немало. Всюду на обрывах нас встречали потревоженные бабочки, спрятавшиеся в укромных местах. Что бы это могло значить?

— Не предсказывают ли бабочки дождь? — спросил я у своих спутников. — Если размокнет дорога, как мы спустимся вниз? Не лучше ли здесь переждать ненастье?

Мне возражали:

— Эти бабочки — паникерши. Какой же может быть дождь, когда стоит такая сухая и жаркая погода? Они прячутся по другим причинам. Мало ли у них всяких своих дел!

Но белых облаков становилось все больше и больше. Потом выползла огромная серая туча, за нею потянулась мрачная громада облаков. Синего неба над горами уже не стало. Вдали сверкнула молния, донеслись отдаленные раскаты грома: над царством голого гранита и льда шла гроза.

Погода в горах изменчива: найдут тучи, прольются дождем, и снова засияет солнце, так может быть за день по нескольку раз. Вот и сейчас вдали на западе показался синий просвет. Но лучше быть благоразумней и спуститься вниз.

Пока наша машина, раскачиваясь на ухабах, ползла с гор, темная мгла совсем закрыла гранитные горы с ледниками.

Вот мы и спустились. Принялись за бивак, начали готовить ужин, на земле расстелили тент, над ним растянули полог. Скоро сумерки — надо поужинать. Вот и запели сверчки. Кажется, ночь будет спокойной.

Среди ночи нас разбудили сильные порывы ветра. Молнии освещали холмы. Неожиданно обрушился ливень. Наспех свернув постели, мы спрятались в машину и, скрючившись, с нетерпением ожидали рассвета.

Сколько хлопот принесла нам непогода? А что стоило с вечера поставить палатку! И тогда мы вспоминаем бабочек. Никакие они не паникерши, а очень предусмотрительные, замечательные бабочки! За десять часов почуяли приближение дождя и побеспокоились о хорошем укрытии. Не то что мы!

Утром мы с радостью встретили солнце, стали сушить вещи. Издалека наш бивак казался составленным из скопления пестрых пятен: на земле разложены спальные мешки, полога, одежда...

Все опять спокойно и хорошо. Только я недоверчиво поглядывал на пушистые кучевые облака. Неожиданно на кустике боярышника я увидел компанию больших голубых стрекоз. Они прицепились ногами к ветвям и спали, будто не видели меня. Почему они, всегда такие неутомимые, сейчас не на охоте?

Солнце быстро высушило наши вещи. Стало жарко.

Я смотрю на небо — кучевые облака все гуще и гуще. Совсем закрыли солнце. Вот и небо посерело. И вскоре опять засверкали молнии, загрохотал гром и полил дождь. Ненастье продолжалось несколько часов, и мы, опасаясь застрять, решили спускаться в низину, где было сухо, жарко и светило солнце.

«Да, — думал я, — значит, не только бабочки сатиры, но и стрекозы на этот раз заранее угадали непогоду».

После этого случая мне не раз приходилось наблюдать, как многие бабочки, предчувствуя приближение непогоды, заранее подыскивали для себя укромное укрытие от дождя.

Однажды в ясное теплое утро в горах ущелья Турайгыр Заилийского Алатау возле нашей машины настойчиво стала крутиться прелестная бабочка красная перламутровка. Она летала вокруг и часто забиралась то на рулевые тяги, то на раму, сидела там, сложив крылья некоторое время. Потом выбиралась, порхала по цветам, но далеко от нашего бивака никуда не отлучалась и через каждые несколько минут проводывала нашу машину. Чем ей так понравился наш газик? Но я понял чем, когда вскоре вершины гор заволкло тучами, и они опустились книзу, закрыли солнце. Понял, когда после полудня налетел ветер, зашумел лес и дождь полил как из ведра. Весь день и ночь мы не могли выбраться из палатки и только утром, наспех свернув бивак и загрузив машину, собрались спускаться вниз. Когда же заработал мотор, из-под машины выпорхнула наша старая знакомая — красная перламутровка! Так вот оно что! Бабочка выбрала наш автомобиль, чтобы под ним переждать непогоду, наступление которой она заранее почувствовала. Но место оказалось неудачным — придется искать другое.

Ну, ничего, в лесу немало укромных уголков.

...Нередко бывает так, что проходит много лет, и случай напоминает о давно виденном и забытом. Вот и сейчас произошло такое.

...К вечеру мы забрались в небольшое пологое ущелье, намереваясь здесь переночевать. Жаркий

день кончился. По небу протянулась серая громада облаков. Какие-то необычные, округлые, расположившиеся темными рядами, они ползли из-за далеких гор Кетмень, постепенно закрывая кое-где еще остававшиеся участки синего неба. Стали доноситься раскаты далекого грома. В другой стороне над Джунгарским Алатау повисли громады застывших кучевых облаков.

— Придется ставить палатки! — со вздохом сказал один из моих спутников. Ему очень не хотелось приниматься за возню с ними.

Я поднялся к небольшому родничку на склоне горы, поросшему густой и широкой полосой растений, и стал приглядываться к цветущей софоре, солодке, адраспану и шандре. Прислушивался к звукам — иногда залетал в ущелье ветер, шумел некоторое время и затихал у ручейка. Чувствовалось похолодание.

Насекомые приготовились ко сну. Застыла на веточке большая оса сфекс. Почти рядом с нею повисла бабочка голубянка; сложив крылья, прицепилась к стеблю запоздалая боярышница. Иногда звенела крыльями пчела антофора, да пролетал труженик шмель. Еще я увидел несколько повисших на цветах, хорошо мне знакомых бабочек сатиров и сразу вспомнил поездку в Киргизский Алатау и проливной ночной дождь.

— Не стали бы бабочки сатиры спать на открытом месте, если бы ожидался дождь, — сказал я уверенно своим спутникам по экспедиции. — Нет смысла ставить палатки.

— А что если ваши бабочки ошибаются? — возразил кто-то.

Но уже были вбиты два железных кола для веревок и постелен на землю тент.

Когда стемнело, совсем затих ветер, и со склона гор раздались трели сверчков трубачиков. Темные облака ушли в сторону, и на чистом небе загорелись яркие звезды. Ночь выдалась тихая и безмятежная.

И на этот раз бабочки сатиры не ошиблись!

В народе подмечено верно, что мухи — неплохие предсказатели погоды. Вот что мне удалось подметить во время экспедиции в район Балхаша.

...Солнце спряталось за темную гряду туч, повисших над далеким горизонтом. Голубое озеро

сразу потемнело, и по его поверхности кое-где пробежали пятна легкой ряби. Тишину лишь изредка прерывали крики чаек.

Наш бивак был давно подготовлен: две оранжевых палатки растянута по обеим сторонам машины. Мы собирались ужинать. Я заглянул в палатку и заметил, как в нее одна за другой в спешке залетали мухи. Их уже набилось несколько десятков. Вели они себя беспокойно, беспрепятственно взлетали, меняли места. Самым почетным они выбрали алюминиевую трубку подпорки палатки. За то, чтобы уместиться на ней, среди мух возникло что-то вроде соперничества, и неугомонные крылатые спутницы человека, как мне показалось, разбились на несколько рангов. Находившиеся на высшем ранге упорно отстаивали свое привилегированное положение.

Подул легкий ветерок. Он слегка трепал полотно палатки. «Возможно, поэтому алюминиевая трубка — самое спокойное место для наших непрошенных квартирантов, приготовившихся к ночлегу», — думал я.

Неожиданное нашествие мух меня удивило. В предыдущий вечер такого не было. Подумалось о том, что сейчас, когда так коротки ночи и рано всходит солнце, утром назойливые мухи не дадут спокойно спать.

Позвали ужинать. Мои спутники уже сидели за походным столом. Они не заметили того, что сразу мне бросилось в глаза, как только я вышел из палатки. С запада весь горизонт заволокло серой мглой пыли. Она неслась широким фронтом к нам. Надвигался ураган.

Поужинать мы не успели, так как пришлось все спешно переносить в одну из палаток. Через несколько минут ураган пожаловал и к нам, палатка затрепетала. Зашумел Балхаш, и по его поверхности побежали серые волны.

Так вот почему забрались в палатку мухи! Они, загодя почувствовали приближение непогоды. Не то что мы. Сильный ветер для них опасен: может унести далеко в места, непригодные для жизни, и что еще хуже — забросить в водные просторы Балхаша. Предусмотрительными оказались балхашские мухи!

Одну, как всегда удивительную, способность

насекомых — предвидеть изменение погоды — я наблюдал в предгорьях Заилийского Алатау.

...Еще издалека я заметил четыре черных пятна на низеньком кустике серой полыни. Они были хорошо видны на светлом фоне совершенно выгоревших от зноя лессовых холмов. Они казались безжизненными: ни одной зверюшки, птички, насекомого. Лишь кое-где мелькали как всегда неугомонные муравьи бегунки, разыскивающие пропитание среди этого царства летнего покоя.

Черные пятна обещали быть интересными. Впрочем, взбираясь по крутому склону к ним, я заранее предполагал, что это — черные тли, облепившие растение, быть может, вместе с муравьями, их опекавшими. Хотя откуда сейчас быть муравьям, думал я, растения сильно угнетены, лето было бедно осадками..

Того, что оказалось, я не ожидал: на веточках полыни сидели четыре плотных кучки муравьев тапином. Они тесно прижались друг к другу, как будто даже сцепились ногами. Между ними виднелись светлые личинки. На земле от скопления к скоплению торопливо носились другие муравьи тапиномы, запоздавшие мчались из-под кустика полыни с личинкой, торопливо взбирались на полынку и присоединялись к общей компании застывших собратьев.

Муравьи тапиномы — завзятые непоседы, они часто снимаются семьей вместе с самкой, расплодом и переселяются на новые места. Переселение происходит, как правило, на небольшом расстоянии и заканчивается через несколько часов. Только иногда оно может затянуться на несколько дней, и тогда беспокойные кочевники способны уйти очень далеко от своего прежнего места жительства.

Вообще муравьи легко переселяются, за исключением некоторых видов домоседов, у которых слишком сложно устроены жилища и строительство их достается большим трудом. Например, жнецы никогда не бросают свой дом, построить его заново не так просто: ходы должны обязательно достигать грунтовых вод, расположенных в пустыне подчас на большой глубине. Переселяются только в крайних случаях и строят новое жилище рыжие лесные муравьи или муравьи-древоточцы,

обитающие в древесине, где они протачивают очень сложные ходы.

Обычно переселение муравьев происходит постепенно, в течение нескольких дней или даже недель, так как одновременно ведется подготовка нового жилища. Тапиномы же — особенные муравьи. Они, как никто из муравьев, могут кочевать в поисках новых мест, и в этом отношении в какой-то мере похожи на знаменитых в тропиках муравьев ацетонов. Такую странную особенность биологии тапином объяснить трудно. Но как бы там ни было, эти маленькие черные муравьи строго следуют своему обычаю и периодически кочуют, за что и получили название «блуждающих».

Тапиномы не боятся врагов, потому что никто не желает с ними связываться: уж очень неприятны у этого муравья отпугивающие выделения, которыми он защищается в случае опасности, ни один муравей другого вида не выдерживает их запаха и убегает в панике. Очевидно, из-за своей «неотразимости» тапиномы не агрессивны и в общем миролюбивы.

Много раз в своей жизни я наблюдал переселение тапином. Они переносят свое добро от одного временного укрытия до другого, устроенного где-нибудь под кустиком растений, на расстояние не более полуметра. Пока часть муравьев носится в оживлении с места на место, другие разведывают очередной бивак. И так до тех пор пока не будет найдено новое понравившееся им место жительства. Но во время таких переселений муравьи никогда не образуют никаких скоплений на кустиках растений, тем более плотных, скученных и малоподвижных, какие я увидел. И вообще муравьи пустыни, когда полыхает жара и почва сильно нагрета, стараются перебежать от кустика к кустику, а забираются на них, чтобы немного остыть и не пережариться. Тут же была какая-то загадка...

Пришлось без сожаления прервать свой поход по выгоревшим холмам и сесть на сухую и пыльную землю.

Сегодня было не особенно жарко, но земля уже успела нагреться от солнечных лучей. По небу ползли с запада высокие, легкие перистые облака, над горными вершинами повисли серые ту-

чи. Может быть, тапиномы, застигнутые дневным зноем, чтобы не перегреть свое потомство и переждать жару, и забрались на полынку? Но для этой цели они могли воспользоваться другими различными теновыми укрытиями — старыми норками, глубокими трещинками в земле, под кустиками растений...

Просидел возле муравьев почти час, пока мое терпение не истощилось, и побрел к биваку. Тапиномы не желали покидать своего скопления.

Вскоре солнце закрылось перистыми облаками, а серая громада туч передвинулась с гор поближе к холмам. Стало прохладнее.

Я проведаль муравьев. Они не сдвинулись с места.

Нет, ни из-за жары они собрались здесь кучками! Загадка тапином не давала мне покоя. Решено: что проведу их еще вечером. Но на бивак налетел порыв ветра, тучи закрутились над холмами, солнце погасло, упали первые капли дождя, и вскоре разразился сильный проливной дождь, и потекли по голым желтым холмам ручьи грязной желтой воды. Собираясь в ложбинках в общий поток, вода стала низвергаться в овраги.

У меня мелькнула догадка, но ее надо было проверить. Пришлось идти по скользкой лессовой глине к месту моей находки. Я застал тапином на старом месте почти в том же положении. Но оцепенение маленьких кочевников будто прошло. Муравьи уже начали по одному спускаться вниз. Вскоре они все покинули полынку и были уже на земле. Тут они объединились в одну сплошную процессию и отправились в путешествие. Их временной остановке пришел конец.

Муравьи забрались на растение, так как опасались потока воды, который разметал бы все их семейство и погубил бы его. За четыре часа, а возможно, и более, муравьи предугадали ливень, и мудрый инстинкт, унаследованный от предков и отработанный миллионами лет эволюции, подсказал, что надо делать.

С уважением я посмотрел на маленьких тружеников пустыни, на то, как они быстро, старательно и заботливо несли своих куколок, как от кустика к кусту в обоих направлениях носились энергичные муравьи-распорядители.

Добрый вам путь, мудрые тапиномы!

Хорошими предвестниками изменений в природе считают муравьев. Расскажу еще о них.

Очень интересен один из самых крошечных муравьев пустыни *Кардиокондила ульянина*. Как только я встречаю его гнездо, так сразу укладываюсь возле него на землю и принимаюсь вести наблюдения, так как найти его нелегко: крошечный вход окружает маленький валик вынесенной наружу земли.

Однажды на небольшом косогоре, почти голом, с редкими приземистыми кустиками серой полыни и верблюжьей колючки я встретил такое гнездышко, но сразу заметил необычное: среди вынесенных из подземелий частиц почвы хорошо выделялось шесть своеобразных колпачков. Они были похожи на плюску жолудя в миниатюре, почти все одинакового размера — около четырех миллиметров в диаметре.

Колпачки заинтересовали меня. Снаружи они оказались шероховатыми, изнутри же гладкими. Я долго разглядывал их, перебирая в уме одну за другой догадки: откуда они и для чего сделаны. Потом взял один из самых свежих колпачков и попытался приладить над входом в муравейничек. Он точно подошел всеми своими изрезанными краями и плотно закрыл дверь жилища муравьев-крошек.

Так вот зачем это странное сооружение! Очевидно, во время похолоданий, сопровождающихся дождями, муравьи изнутри прилепляли одну частицу глинистой почвы за другой, изготавливая эти своеобразные двери, прочно замуровывая ими свое убежище.

Но почему же «дверей-колпачков» оказалось шесть?

Моя находка была недалеко от домика егеря, жившего в этой местности, я спросил его: сколько было с весны похолоданий с дождями?

— Да сколько! Шесть, — без раздумий ответил он. — Я их все неперечет знаю. Как дожди, так от нас не выберешься на машине. Все дороги раскисают в солончаках.

Значит, муравьи задолго до наступления ненастья знают об этом и готовят маленькие заслонки для входа в свое жилище.

Зная о повышении уровня воды в реке, озере, муравьи, живущие в прибрежных зонах, начинают беспокоиться при первых признаках паводка.

...По кромке низкого песчаного берега Или бегали белые трясогузки. Семена тонкими ножками, они высматривали зоркими черными и блестящими глазками добычу. Сюда прилетали осы, мухи, мелкие жучки. И вправду — иногда вода выбрасывала на берег тонущее и беспомощное насекомое, и трясогузки сразу же заглатывали его.

Сюда же беспрерывно и как всегда деловито направлялись береговые муравьи *Формика субпилоза* и возвращались обратно к гнездам обязательно с какой-нибудь добычей. Их жилища располагались между корней растений. Ветер часто замечает такие гнезда песком, поэтому в муравейнике существует строгий обычай: куда бы муравей не направлялся, он обязательно, хотя и немного, но должен отгрести песок от входа. Если такого муравья забросать песком, даже слоем толщиной в десять сантиметров, он все равно выберется наверх. При этом не как попало, а ровно над тем местом, где был засыпан. Строго вертикальный путь — самый короткий.

За два прошедших жарких дня подтаяли снега и льды далеко в горах в верховьях реки, и теперь в ней стал повышаться уровень воды. Она постепенно стала наступать на берег, залила часть косы, постепенно скрыла коряги, лежавшие на берегу. Добралась и до того места, где коса была покрыта глубокими трещинами, стала из них выгонять множество мелких черных с металлическим отливом жуков жужелиц. Целые их легионы, спасаясь, побежали прямо к высокому берегу, к зарослям лоха и каратуранги. За ними помчались синие жужелицы, задрав кверху брюшко, заспешили жуки стафилины.

А вода продолжала прибывать. Плавающий мусор несло по фарватеру почти точно по знакам бакенщиков. Иногда медленно, будто нехотя, перевертываясь с боку на бок, проплывали стволы деревьев. Чаще с шумом обваливались глинистые берега. Кое-где вода побежала по старым проточкам, давно уже заросшим травами и кустарника-

ми. Еще двадцать-тридцать сантиметров — и будут затоплены низкие берега.

Береговой муравей хорошо знаком с капризами реки. Быть может, вода и не зальет низкие берега и завтра пойдет на убыль, но уже началась эвакуация в старые зимовочные помещения на песчаных буграх. Там надежней!

Как же муравьи почувствовали заранее угрозу затопления? Ведь не могли же они следить за колебаниями уровня воды в реке или последовать панике спасающихся от наводнения насекомых? Как бы там ни было, муравьиная гидрометеослужба сработала отлично. Объясняется это так: в самых глубоких подземных ходах муравейников вода появилась до того, как поступила к берегу. Она и предупредила о предстоящем наводнении.

На следующий день, когда вода пошла на убыль, переселение прекратилось. Угроза затопления миновала. Летние жилища вновь стали безопасными.

...На Поющем бархане, на почти голых песках, да и в других местах песчаной пустыни живет замечательный муравей — бледный бегунок *Катаглифис паллидус*. Поразительно энергичный, он носится с невероятной быстротой по песку в поисках добычи. Светлый, с едва заметными черными точечками глаз, он совершенно не видим на песке. В солнечную погоду его выдает только тень. И лишь по ней можно обнаружить это детище пустыни. В пасмурную погоду его разглядеть невозможно.

Обычно муравьи находят дорогу к своему гнезду по пахучим следам, оставляемым на почве. Этому еще в какой-то мере помогает ориентировка на местности по солнцу, по поляризованному (и для нас невидимому) свету. Песчаный бегунок не пользуется пахучими следами и сам их никогда не оставляет. На песке, подвижном и текучем при малейшем дуновении ветерка, пахучие следы бесполезны. И все же бегунок обладает удивительной способностью находить к своему жилищу дорогу среди однообразных сыпучих песков.

Во время песчаной бури бегунки сидят в своих подземных ходах, которые несложны, идут на глубину до полутора метров до слоя плотного и слегка

влажного песка. Но если ветер замечает жилище муравья, оно может оказаться глубже. Под землей муравьи отлично угадывают, когда кончился ветер и можно выбираться наверх, приниматься за откапывание своих хоромов.

На Поющей горе свирепый и прохладный ветер «Чилик» дул беспрестанно весь день, и ее вершина курилась длинными космами песка. Ветер замел все следы, нагромоздил валы возле кустов саксаула, песчаной акации и жузгуна, а когда к вечеру прекратился, сразу потеплело, и солнечные лучи согрели остывший песок.

Едва космы песка улеглись на вершине Поющей горы, я заметил: на округлом и голом бархане появились сразу четыре команды бегунков. Усиленно работая, они уже постепенно наскребли по холмику вокруг ходов, судя по которым я догадался, что заносы были немалые.

Я засмотрелся на работу неутомимых тружеников. Каждый из них, расставив широко вторую и третью пары ног и слегка приподнявшись, быстро-быстро отгребал песок передними ногами, подобно тому, как собаки роют норы. У каждого сзади летела струйка песка. Зрелище, когда целая команда муравьев пускала струйки песка позади себя, выглядело необыкновенным.

Но вот муравьи выстроились цепочкой, и каждый стал перебрасывать друг другу песок. Живой конвейер казался еще более интересным. Он предназначался для освобождения хода от глубокого завала, так как струйки летели из темного отверстия, ведущего в подземные лабиринты.

Иногда конвейер распадался, и вместо одной длинной цепочки образовывалось две или три коротких, но они быстро восстанавливались в одну длинную. Когда один из участников этой живой машины исчезал, очевидно, отправляясь по другим делам или просто устав, его место мгновенно занимал другой. Я невольно пожалел, что со мною нет киноаппарата, чтобы запечатлеть эту необыкновенно слаженную работу маленьких умельцев.

Обычно песчаный бегунок живет изолированным одиночным муравейником, состоящим из одной-двух сотен рабочих и одной самки. Но тут друг около друга расположилась целая колония четырех дружественных муравейников. Как бы

свидетельствуя о царящем в этом обществе мире, один из бегунков тащил к себе от соседей заимствованный у них небольшой пакетик яичек.

В то время, как возле каждого муравейника трудилась аварийная команда, ликвидировавшая последствия песчаной бури, другие члены общества уже успели обежать песчаные холмы и кое-кто уже возвращался с добычей: маленькой мушкой, нежной незрелой кобылкой, крохотной гусеничкой, невесть где добытой среди голых песков.

Глядя на эти тельца, переполненные до предела кипучей энергией, я думал о том, что, очевидно, этим муравьям свойственно только два состояния: или безмятежный отдых в своих подземельях, или безудержная деятельность наверху в царстве света и жары.

На следующий день утром, когда солнце поднялось из-за скалистых гор и обогрело пустыню, над редкими цветами зажужжали дикие пчелы и мимо нас прошуршали крыльями дальние путешественницы-стрекозы, я поспешил проведать компанию песчаных бегунков. «Вот уж там,— думалось,— сейчас кипит неугомонная деятельность». Но, к удивлению, входы в муравейники были пусты. Лишь несколько светлых головок с черными точечками глаз выглядывали из темноты подземелья, да высунувшиеся наружу шустрые усики размахивали во все стороны.

Не было видно ни строителей, ни разведчиков, ни охотников. Странное поведение бегунков меня озадачило. Что бы оно могло означать?

Я уселся на походный стул и стал приводить в порядок записи, поглядывая на холмики муравейничков.

Прошло около часа. Солнце еще больше разогрело песчаные холмики. По ним, сигнализируя пестрыми хвостиками, стали носиться забавные песчаные ящерицы-круглоголовки. Быстро, будто торопясь, прополз обычно медлительный и степенный песчаный удавчик. Большая муха с громким звоном стала крутиться возле куста саксаула. Бегунки, такие почитатели жары, не показывались наружу.

Вдруг по склону дальнего бархана помчалось что-то серое и кругленькое, похожее на зверюшку.

Я не сразу узнал, что это сухой кустик перекасти-поля. Мимо меня быстро проскакали, будто живые, несколько пушистых шариков жузгуна. Шевельнулись ветви песчаной акации, засвистел ветер в безлистных ветвях саксаула, вершина Поющей горы закурилась желтыми космами несущегося песка, всюду песок стронулся с места и побежал струйками.

Началась песчаная буря. За несколько минут исчезли крошечные холмики муравейников песчаного бегунка и ничего от них не осталось.

Так вот почему неугомонные бегунки сегодня не вышли на охоту! Они заранее узнали о приближении бури. Их, крошек, могло легко разметать ветром в разные стороны.

Но как они могли предугадать изменение погоды и наступление бури? Какие органы чувств с такой точностью подсказали им, что надо сидеть дома и никуда не отлучаться?

Когда-нибудь ученые дознаются про этот таинственный живой приборчик, спрятанный в крошечном тельце бегунка, и смогут построить подобный аппарат для своих целей.

Еще о муравьях.

...В лесу у тихой проточки, рядом со старым лавролистным тополем я увидел норку, диаметром почти в два сантиметра. На ее стенках у выхода сидели муравьи — черные лазиусы. Они поводили во все стороны усиками, ударяли брюшками о землю, постукивали друг друга головами. Что-то происходило у лазиусов, раз они подавали какие-то сигналы, о чем-то разговаривали. Какое-то событие встревожило скрытый под землей муравейник. Надо разведать, узнать, в чем дело.

Вот в глубине входа мелькнула большая черная голова, сверкнули прозрачные крылья. Все стало понятным: муравьи сегодня намерены распрощиться со своими воспитанниками — крылатыми самками и самцами. Действительно, событие важное. Оно происходит у лазиусов один раз в год — обычно в конце лета, обязательно в ясный погожий день.

Крылатым муравьям предстоял брачный полет, и масса врагов и неожиданностей подстерегала их в пути. Поэтому и вход в муравейник был нарочно расширен: дверь, через которую прово-

жают крылатых братьев и сестер, должна быть, широко раскрыта хотя бы ради того, чтобы обладатели нежных прозрачных крыльев не помяли их.

Видимо, разлет вот-вот должен был начаться, хотя наружу не выбрался ни один крылатый муравей, да и охранники, стерегущие дверь, находились как бы в раздумье: выпускать воспитанников на свободу или нет?

Я взглянул на небо — небольшие облака плыли над головой.

Долго еще сидели муравьи наверху, размахивая усиками, ударяли брюшками о землю, постукивали друг друга головами, будто советуясь, а в глубине темной норы все сверкали прозрачные крылья...

Несколько неугомонных муравьев продолжали расширять вход, отламывая челюстями кусочки земли и относя их в сторону.

Но вот через некоторое время появились три деловитых муравья. Один схватил палочку, другой камешек и поволокли их ко входу. Третий завладел сухим листочком и сразу закрыл им двери жилища. Еще несколько соринки — и входа не стало видно.

Те, кто расширял вход, заметались. Разногласие для них неожиданно. Но что делать, коли нелетная погода и молодым авиаторам полагается еще посидеть дома! «Неужели будет дождь?» — думаю я.

Впрочем, некоторые муравьи, наоборот, предпочитают вылетать в плохую погоду. Например, в Мексике даже существует народная примета, по которой выход из гнезд крылатых муравьев предсказывает сильный ливень. Вероятно, такая черта поведения относится к муравьям, благополучие которых зависит от сырости и влажной почвы, в которой молодой самке после брачного полета легче строить собственное убежище для нового муравейника. Да и термиты — большие любители влаги — вылетают только в период дождей. «Посмотрим, что же будет дальше», — думаю я.

А дальше... По небу плыли густые облака. Вот они стали темнее и вскоре закрыли солнце. На тихий тугай налетел ветер, старый лавролистный тополь закачал ветвями и зашумел листьями.

Стало холодно. Потом мелкий дождь вяло опустился на землю и на нашу палатку.

Нет, не быть сегодня крылатым муравьям на свободе, не летать по воздуху!

По поведению муравьев можно судить и о приближении хорошей погоды, которую нередко приходится нетерпеливо ждать.

...Каждый день повторялось одно и то же. Раньше всех утром загорались на солнце гранитные скалы каньона Баскан, за ними золотились склоны холмов, расцвеченные голубыми цветами богородской травки, теплые лучи добирались до нашей палатки. А потом из-за горизонта выползали клочья белых облаков, их становилось с каждой минутой все больше и больше, они смыкались друг с другом, темнели, заслоняли солнце, и на землю начинал падать мелкий редкий и нудный дождь.

Так продолжалось пять дней подряд. Когда все это кончится? Дорога по лессовым холмам размокла, ехать по ней невозможно.

Сегодня утром тоже светит ласковое солнце, и я спешу выбраться из спального мешка, побродить. Быть может, встретится что-либо интересное до наступления дождя. Вблизи бивака расположен муравейник рыжего муравья *Формика пратензис*. Муравьи только что пробудились, самые неумные вышли на крышу своего дома, чистятся, переставляют с места на место палочки, расширяют закрытые на ночь входы. За несколько дней я хорошо присмотрелся к этому муравейнику. Что-то уж очень ретивые сегодня его обитатели. Наверное, как и мы, заждались хорошей погоды, торопятся нагуляться перед очередным дождем.

С каждой минутой все выше солнце. Его лучи скользнули по склону холма и легли на муравейник. Муравьи еще больше засуетились, заторопились и дружно отправились на охоту. И тогда я увидел, что от их жилища среди плотного дерна под травинками проведены отличные тропинки. Две из них, самые главные, опускаются вниз и выходят на торную дорожку, протоптанную коровами.

Муравьи любят пользоваться готовыми дорогами, проделанными человеком и животными, и эта для них послужила чем-то вроде главного

тракта, по которому легко передвигаться и тащить добычу. Одна только беда — многие гибнут под копытами животных. Но жители муравейника на склоне нашли выход. Видимо, сначала муравьи научились пользоваться самым краем тропинки, а потом рядом с нею протоптали свой путь. И получилась тропинка по тропинке. На ней сейчас все больше и больше муравьев.

Небо же было чистым, из-за горизонта не ползли белые клочья облаков, с каждым часом становилось теплее, разгорелся, наконец, летний день, кончилось ненастье!

Муравьи-работяги узнали о хорошей погоде раньше нас!

Но не всегда у этих насекомых срабатывает долгосрочный прогноз, бывает, что и они не могут предугадать погоду. Вот, как например, случилось у муравьев бегунков — жителей пустыни.

Как только кончилась весна и солончаки покрылись тонкой, но прочной просохшей корочкой, а на месте маленьких озерков появился слой сверкающей кристалликами соли, из зарослей барбариса, лоха и туранги выбрались муравьи бегунки, спустились в низинки и принялись строить летние жилища. Пустыня, обильно напоенная дождями, заросла весенними травами. Они покрыли землю, и среди них муравьям стало как в дремучем лесу. Здесь же, на солончаках, и норы рыть легко, и бегать проще. Выезд на летние «дачи» — древний обычай многих муравьев.

В новой резиденции бегунков текла такая же, как и в их главных жилищах, жизнь: самки откладывали яички, няньки воспитывали личинок, куколок, молодых муравьев. Строители прилежно рыли новые камеры, и конус вынесенной земли над входом рос с каждым днем. Охотники метались по чистым площадкам солончака, окаймленным зелеными солянками, в поисках добычи.

В этом году переселение на «дачи» было особенно оживленным и дружным: после дождливой весны неожиданно наступили сухие и знойные дни. Но погода повела себя снова геобычно. Когда поникли тюльпаны, отцвели красные маки и пустыня начала блекнуть от жаркого солнца, неожиданно снова полили дожди, и весна возвратилась. Земля опять зазеленела. На смену одним цветам

приходили другие. Буйство трав, неумолчное пение жаворонков, веселые поскоки насекомых — все говорило о необычном расцвете жизни.

Что же стало с солончаками?

Они, конечно, раскисли, покрылись жидкой грязью, а в ложбинках со сверкающей солью снова заголубели озерки.

Плохо стало муравьям-дачникам. В жидкой грязи вязли ноги, вода проникала в свежестроенные камеры. Просчитались муравьи! Пришлось им перебираться обратно в свои зимовочные муравейники, построенные на возвышениях. Вот почему опустели временные летние жилища, затекли жидкой глиной и остались от них только одни приглаженные холмики из вынесенной наружу строителями земли.

Хотя выезд на дачу не состоялся, зато в это лето всюду было много насекомых, и бегункам хватало добычи.

На этом, пожалуй, можно было бы и закончить рассказ о том, как насекомые ведут себя в предчувствии тех или иных явлений природы. Но есть очень важные наблюдения, из которых сделаны интересные выводы и которые предположительно откроют новые горизонты в изучении проблемы прогнозирования землетрясений.

В этом отношении особенный интерес приобретают опять же муравьи. Жилища их находятся в земле и во время подвижек земной коры разрушаются в той же мере, как и дома человека. Учительница Виолетта Томилина, жительница Ашхабада, бывшая свидетельницей известного землетрясения, разрушившего этот город в 1948 году, сообщила, что перед катастрофой муравьи, захватив личинок и куколок, покидали свои подземные гнезда. Массовые переселения предпринимали муравьи и перед повторными толчками.

Вполне возможно, что у общественных насекомых, достигших наибольшего совершенства в образе жизни (пчелы, муравьи, термиты), могли возникнуть реакции на приближающиеся землетрясения и закрепиться в поведении. И эти особенности подмечены наукой давно. Так, в исторических документах Китая сохранилось упоминание о том, что перед землетрясением муравьи покидают свои жилища.

Известен также факт, что за несколько часов до землетрясения в Неаполе в 1908 году муравьи оставили свои жилища, расположенные в земле, а крылатые муравьи поднялись в воздух и стали залетать в дома. Массовое появление в воздухе крылатых муравьев перед землетрясением было замечено в Японии в 1891 году.

В южных степях и пустынях Евразии обитают муравьи жнецы, относящиеся к роду *Мессор*. Они растительноядны, питаются семенами трав, которые собирают и хранят в подземных кладовых. Перед тем, как употребить сухие зерна в пищу, муравьи размачивают их над водой или над влажной землей. Влагоу они находят глубоко под землей. По муравьям жнецам и было доказано нами еще много лет назад, что можно искать в пустыне воду и рыть колодцы. Иногда ходы муравьев могут достигать большой глубины — до 50 метров. Такой муравейник, доставляющий строителям много труда, его жители используют много веков и никогда не бросают. От муравейника у жнецов зависит всецело жизнь и благополучие семьи. Поэтому инстинкт на приближение землетрясения у таких муравьев ярко выражен, и по ним можно предсказывать землетрясения с большой долей вероятности.

В муравейнике, сделанном из бетона, у автора этих строк жила семья муравьев более 18 лет. Задолго перед толчками в четыре-шесть баллов в Алма-Ате в моем домашнем муравейнике ощущалась необычайная тревога. Возможно, она была не случайной.

В степях и пустынях, там, где хотя бы на незначительной глубине есть грунтовые воды, много и гнезд муравьев жнецов. Этих насекомых можно уверенно считать кандидатами в прогнозисты землетрясений, в этой роли они могут пригодиться.

В Японии где, как известно, очень часты землетрясения, народ, страдающий от них, обратил внимание, как перед этим стихийным бедствием муравьи собираются на поверхности земли группами и не шевелятся. Это наблюдение требует проверки. Как я замечал не один раз, некоторые муравьи, пробудившиеся от зимней спячки, выходят на поверхность земли и, собравшись вместе компактной кучкой, долго прогреваются, прини-

мая солнечные ванны. Такую особенность поведения следует иметь в виду.

В древних источниках Китая есть записи и о том, что задолго до землетрясения пчелы строят свои ульи в низких местах, а также о том, что эти насекомые покидают свои ульи перед землетрясением заранее — за десять дней и даже за месяц. Древнеримский писатель и философ Плиний говорил, что в Риме никогда не проходило землетрясение без дурных предзнаменований и одним из них служило поселение пчел на вершине Капитолия.

Китайские пчеловоды заметили, что перед большим землетрясением в Лаонинге в 1975 году в ульях необычно громко шумели пчелы. В ФРГ обратили внимание, как за несколько минут до подземного толчка пчелы вылетели из ульев и через 15 минут возвратились обратно. Пчеловоды, работавшие на пасеке, не заметили подземного толчка, быть может, потому, что были поглощены своей работой, но очень удивились необычному поведению своих питомцев.

Все, что я привел здесь о предсказаниях землетрясений, — ничтожная доля народного опыта. К сожалению, он катастрофически быстро исчезает. В значительной мере в этом вина этнографов, которые упускают из своего профессионального внимания важную черту народного творчества — стремление запечатлеть увиденное в природе.

ХОББИ: НАСЕКОМЫХ МОЖНО СОДЕРЖАТЬ И КОЛЛЕКЦИОНИРОВАТЬ

Увлечение увлечению рознь. Но, без сомнения, любое из них продиктовано не только стремлением к познанию, но и любовью. Это относится и к увлечению энтомологией. Думается, что желание приблизиться к миру насекомых возникает от встречи с самыми яркими, красивыми его представителями. Вот, например, какие возвышенные слова оставил нам русский писатель С. Т. Аксаков: «Еще в ребячестве моем я получил из «Детского чтения» понятие о червячках, которые превращаются в куколок, или хризалид, и, наконец,

в бабочек. Это, конечно, придавало бабочкам новый интерес в моих глазах, но и без того я очень любил их. Да и в самом деле, из всех насекомых, населяющих божий мир, из всех мелких тварей, ползающих, прыгающих и летающих, — бабочки лучше, изящнее всех. Это поистине «порхающий цветок», или расписанный чудными яркими красками, блестящими золотом, серебром и перламутром или испещренный неопределенными цветами и узорами, не менее прекрасными и привлекательными; это милое, чистое создание, никому не делающее вреда, питающееся соком цветов, который сосет оно своим хоботком, у иных коротеньким и толстым, а у иных длинным и тоненьким, как волос, свивающимся в несколько колечек, когда нет надобности в его употреблении. Как радостно первое появление бабочек весной! Обыкновенно это бывают бабочки крапивные, белые, а потом и желтые. Какое одушевление придают они природе, только что просыпающейся к жизни после жестокой продолжительной зимы, когда почти нет еще ни зеленой травы, ни листьев, когда вид голых деревьев и увядшей прошлогодней растительности был бы очень печален...»¹

Естественно, к контакту с насекомыми, кроме красоты, дарованной им природой, людей подталкивают обстоятельства, ведь насекомые — крошечные создания, и чтобы увидеть их и разглядеть, надо сделать усилия. Вот почему в зависимости от сложившейся обстановки любой из нас испытывает к ним разные чувства — отвращение, равнодушие, любовь... Несмотря на загадочность этих крохотных животных, большинство из нас не обращает на них никакого внимания. И идет это от незнания насекомых, для непосвященного дела их ничтожны. Разве что узник, оказавшийся в заточении, страдающий от неволи и избытка досуга, заметит их присутствие и задумается. Может быть, подобное открытие сделал для себя знаменитый немецкий революционер Карл Либкнехт. Из камеры-одиночки крепости Гори вышли вот эти горестные строки, которые

¹ Аксаков С. Т. Собр, соч. в пяти томах, 1966, т. I, с. 158—214.

он написал в письме своему другу Софье Риес: «Две мухи — никак не больше! — мои единственные домашние звери. В углу между двумя дверями притаились было на зиму бабочки...»¹

Наше слабое знакомство с насекомыми обычно исключает всякую мысль о их приручении, воспитании, содержании в домашних условиях. А ведь это возможно в тех же вариантах, какие существуют для горожан, создающих у себя в квартире уголки природы: разводящих комнатные растения, содержащих в аквариумах рыб, а в клетках — птиц, воспитывающих собак и кошек... Да, возможно, ведь есть тому доказательства (не только приручение пчелы и тутового шелкопряда, о котором мы говорили): различные народы с давних пор содержат в неволе цикад, сверчков, кузнечиков. Но ведь это так мало! А между тем в подобном занятии существуют неисчерпаемые возможности и для радости, и для научных открытий. Наслаждаясь видом и пением шестиногих пленников, можно разгадать тайны их поведения, образа жизни.

Очень интересно наблюдать в неволе за общественными насекомыми. Муравьев нетрудно содержать в комнате, в так называемых формикариях, и производить над ними эксперименты. У меня несколько лет в комнате жил без каких-либо ограничений обыкновенный рыжий лесной муравей (гнезда ему подобных в виде куч каждый встречал в лесах). При этом я не испытал никаких неудобств. Рыжий лесной муравей — хищник. Аккуратно посещая выставленные на подоконнике яства, он никогда не заползал ни на рабочий стол, ни на диван, не предпринимал никаких попыток проникнуть в кухню и тем более воспользоваться продуктовыми запасами, к которым он был совершенно равнодушен.

Для содержания муравьев можно изготовить деревянный ящик с застекленной стенкой, через которую легко наблюдать за жизнью в муравейнике. Только помните: чтобы зря не беспокоить насекомых, стекло лучше прикрыть от света куском картона.

Не менее интересно и совершенно безопасно

¹ Иностранная литература, 1969, № 5.

содержать подземного муравья — желтого лазиуса, для которого достаточно большой стеклянной банки с высеянными в ней растениями. Периодически в банку можно пускать дождевого червя, которым муравьи немедленно воспользуются, да ставить мелкую тарелочку с раствором меда. Гнезда желтого лазиуса есть всюду на влажных лугах. Они имеют вид кочек и хорошо заметны.

Очень просто и интересно содержать в неволе растительоядных, питающихся семенами муравьев жнецов. У меня в квартире, как я уже говорил, жила семья таких муравьев восемнадцать лет. Для них было сооружено из бетона специальное жилище со многими камерами и переходами с застекленными окошками. Муравьи свободно разгуливали по комнате, предпочитая для этого ночь как самое безопасное время, когда меньше шансов попасть под ноги хозяина. Семью воспитала всего лишь одна самка, взятая в природе после брачного полета. Состав муравейника из муравьев рабочих несколько раз сменялся, так как живут они не более трех лет. Самке же основательнице было восемнадцать лет, но она, полная энергии, исправно несла множество яиц.

Существуют многочисленные системы так называемых формикариев — искусственных помещений, готовящихся главным образом из гипса, для содержания в неволе муравьев. В камерах и ходах формикариев располагаются муравьи, а под стеклянной крышкой за ними очень интересно наблюдать. Но для успеха в этом деле требуются некоторые специальные познания, о чем для широкого круга любителей природы на эту тему не написано еще ни одного популярного пособия. По сути дела желающим наблюдать в неволе этих интереснейших насекомых с очень сложной общественной жизнью приходится или обращаться за специальной литературой, или изобретать самому собственные методы.

Опыт создания таких сооружений есть в США. Там, когда муравьями стали интересоваться широкие слои населения, предприимчивые дельцы тотчас же организовали выпуск формикариев вместе с муравьями и с подробной инструкцией их содержания. Формикариям придают вид сложно-

го сооружения с многочисленными игрушечными постройками, изображавшими сельскую ферму или старинный замок. Они рекомендуются с воспитательной целью для детей и как поучительное зрелище для взрослых. Выпускаются формикарии в Голливуде (Калифорния) и стоят в общем недорого — от трех до восьми долларов. Проспекты формикариев опубликованы в журнале «Естественная история», издающемся музеем природы в Нью-Йорке.

Очень легко содержать тех насекомых, которые длительное время находятся во взрослой фазе. В моих крошечных аквариумах долгое время прекрасно жили различные плавунцы, клопы кориксы, водяные скорпионы, а в небольших клеточках — забавные жуки бляпсы. Превосходно выносят неволю очень симпатичные богомолы и кузнечики. А такие своеобразные насекомые, как палочники, малоподвижны, вообще нетребовательны к пище и довольствуются немногим, к тому же могут размножаться без самцов.

По-видимому, формы приручения маленьких животных могут быть самыми разнообразными. Иногда к этому занятию склоняются из-за пользы. Так, например, известно, что в окрестностях Мельбурна (Австралия) местные жители сажают на оконные шторы богомола одного из распространенных видов, который благодаря неутомимой прожорливости тщательно освобождает комнаты от мух. Используют богомола несмотря на то, что эти насекомые недолго живут — с наступлением зимы погибают, оставляя после себя яички или личинок.

Одно из древних пристрастий человека — содержание в неволе цикад, сверчков, кузнечиков, этих удивительных музыкантов. Они любимы за великолепное пение. И вы, наверное, не раз прислушивались к песне сверчка за печкой, стрекотанию кузнечика в степной траве.

Особенно многоголосое пение насекомых в пустыне. В Средней Азии, едва солнце опустится за горизонт, слышатся явственно голоса многочисленных сверчков и кузнечиков. Нежные мелодичные звуки улаживают слух и успокаивают утомленного путника, гармонично сливаясь с величием заснувшей в вечном покое пустыни. В каме-

нистых горах ночами, будто нежный серебряный колокольчик, звенит пение очень осторожных и своеобразных по внешности пустынных кузнечиков, перекликающихся друг с другом на большом расстоянии.

Песни сверчков и кузнечиков наших южных степей и пустынь невольно запоминаются на всю жизнь путешественнику или случайному путнику, как запоминается запах терпкой полыни, полыхание кровавых закатов, загадочная синева далекого горизонта.

В тропических лесах пение насекомых сливается в громкий хор. Вот к примеру, что пишет об этом американский поэт Уолт Уитмен в своем произведении «Листья травы»¹: «22 августа. Резкое однообразное пение цикад, либо стрекотание зеленых кузнечиков,— а последних я слышу по ночам, первых — круглые сутки. Я всегда восхищался утренним и вечерним щебетом птиц, но этих странных насекомых, оказывается, могу слышать с неменьшим наслаждением. Сейчас, в полдень, когда я пишу, пение одинокой цикады раздается с дерева, что стоит в двухстах футах от меня,— долгое, протяжное и очень громкое жужжание, расчлененное на отдельные вихри или колеблющиеся круги — до известного момента возрастающие в силе стремительности, а потом постепенно, легко сходящие на нет. Каждая фраза длится одну-две минуты. Песня цикад очень подходит к обстановке — она разливается, полная значения, мужественная, напоминающая доброе старое вино, не ароматное, но гораздо лучше всех ароматов на свете».

Тот же автор не скрывает своего восхищения, говоря о другом насекомом: «А кузнечик? Как описать мне их задорную речь? Один из них поет, сидя на иве прямо против открытого окна моей спальни, в двадцати ярдах от дома: последние две недели он каждую ночь, при ясной погоде, убаюкивал меня.

На днях я совершил вечернюю прогулку верхом, проехав с полмили по лесу, я слышал мириады кузнечиков; это было любопытно, но я предпочитаю своего одинокого соседа на дереве».

¹ Уитмен У. Листья травы. М., 1956, с. 126.

Уолт Уитмен подметил богатство звуковых красок в пении цикад: «Протяжные, хроматические трепетные крещендо, словно медный диск гудит, кружась без конца, посылая в пространство звуковую волну за волной, сперва в довольно сдержанном, но затем все более убыстряющемся и все более четком темпе или ритме, достигая предела, энергии и выразительности, и, наконец, торопливо грациозно замирая и растворяясь в пространстве. Это не мелодия певчей птицы,— совсем не то; заурядный музыкант, быть может, подумает: здесь вовсе нет никакой мелодии, но более тонкий слух уловит неповторимую гармонию, но какой размах в этом медном гуде, наплывающем вновь и вновь, подобно ударам цимбал или вихревому движению медных метательных колец!»

Не правда ли, после такого описания хочется послушать пение цикад?

Иногда, особенно там, где много певчих насекомых, например, в тех же тропических лесах, они могут действовать раздражающе на слух путника, не привыкшего к таким звукам. Польский путешественник А. Фидлер, описывая свою поездку в Бразилию, сообщает, что когда наступала прохладная ночь, он чувствовал громадное облегчение, о причине которого он не сразу догадался: «Оказывается, назойливые певцы субтропических лесов — цикады — почти умолкли. В течение всего дня их тысячные массы производили неустанный сверлящий шум, который, словно острой сталью, пронизывал человеческие нервы и раздражающей болью отдавался в мозгу».

О том же есть в литературе сведения путешественников, побывавших в Панаме. Цикад называют не нежными бубенчиками, а ужасными и назойливыми, вездесущими днем и ночью, издающими резкие визгливые звуки, которые человека со слабыми нервами способны довести до сумасшествия или заставить его бежать.

В пустынях Средней Азии я иногда тоже досадовал на цикад, проезжая мимо их сборища. В это время не было слышно работы мотора, к звуку которого всегда прислушивается каждый водитель.

Песни насекомых очень ценились в далекой

древности. Цикад часто содержали в неволе в Древней Греции и Риме. В Италии и сейчас живут в клетках полевые сверчки. Очень большие любители пения сверчков — китайцы и японцы, у которых накоплен с давних пор богатый опыт содержания этих насекомых в неволе. Поздним летом раньше устраивалось что-то вроде фестивалей по прослушиванию сверчков. Да и поныне там во многих домах можно видеть клетки со сверчками, а отправляющийся в небольшое путешествие по железной дороге пожилой мужчина нередко в числе прочих дорожных вещей захватывает с собой и клеточку со сверчком, чтобы насладиться его пением в пути.

Многие китайцы разводят сверчков в специально предназначенных для этой цели комнатах и достигают в этом отношении большого искусства, основанного на тонком знании образа жизни насекомых. Ради пения, например, они поселяют в клетки большого кустарникового сверчка, относящегося к роду *Мокопода*, а также самцов цикад¹. Очень образное художественное описание пения цикад в стихах было сделано поэтом Суянхси почти девять веков тому назад.

Короткую, но содержательную статью о сверчках, используемых в Китае, написал В. Стариков в журнале «Юный натуралист» в 1959 году. Приводим из нее некоторые сведения.

Китайцы содержат различные виды сверчков, но всех называют «сишуай». Только в Пекине сверчков зовут «гуагуар», что в переводе на русский язык значит «шумливые». В столице в конце мая на улицах появляются торговцы сверчками. В это время «певцы» стоят дешево. К началу сентября цена на них резко поднимается. В конце же августа сюда привозят особенных сверчков, которых специально разводят в городе Ичжоу, так называемых «цзинь чжунэр», что значит «золотые колокольчики», видимо, за очень приятное и мелодичное пение. В это же время появляются местные сверчки, которые ценятся уже не за пение, а за особенные боевые качества. Зовут этих сверч-

¹ Самки цикад не поют. Это дало повод греческому поэту Ксенарху не без язвительности воскликнуть: «Счастлива жизнь цикад, так как у всех них безголосые жены!»

ков «цуй-цуй». Стоят они дорого, но к осени цена на них начинает падать, так как способность драться у них исчезает. И есть еще один вид сверчка «юй-хулу» — «масляная тыква-горлянка». Эти крупные лоснящиеся насекомые, наоборот, к осени становятся наиболее ценными, так как способность к пению у них возрастает.

Для содержания сверчков китайцы готовят специальные глиняные горшки, которые раскрашивают, инкрустируют слоновой костью, гравировывают и т. д. Сосуды часто служат предметом изощренного искусства. В пекинском музее «Гугун» имеется большая их коллекция, собранная еще в период Юн Лэ (1403—1424).

Почитают в этой стране кузнечиков. Их содержат в клеточках из гаоляна ради пения и зовут «го-го». Они обитают на юге, откуда их развозят во все районы страны.

Содержат в клетках больших кузнечиков и сверчков в Южной Америке, Африке, Италии, Португалии. Известный исследователь Амазонки Бэтс описывает пение одного сверчка с очень сильно вздутыми крыльями, называя его *Хлороцелус танама*, для которого туземцы изготавливают клеточки из ивовых прутьев. «Один из моих знакомых содержал такого сверчка шесть дней. Он пел только два или три дня, и тогда его громкие звуки разносились по деревне». Про другого кузнечика — певца *Тлибосуеллюс каменлифолиус* — Бэтс сообщает, что его пение «превосходит все слышанное по этой части среди мира прямокрылых. Туземцы называют его «танана» и держат в клетках».

Самым «музыкальным» насекомым считается белоснежный трубочик. Этот неутомимый музыкант за лето проводит одним крылом по другому миллионы раз.

В последние двадцать-тридцать лет песни насекомых стали изучать многие ученые, и на эту тему написаны не только поэтические произведения, но и строгие научные трактаты. Оказалось, что пение, например сверчков, представляет собою сложную и очень разнообразную сигнализацию: это и извещение о погоде, и крик предосторожности, и зов подруги, и песня соревнования, и многое другое.

Когда на дворе метель и мороз, кто не прислушивался к нежному стрекотанию домового сверчка, раздававшемуся из-под печи, и у кого не вызывали эти звуки чувство безмятежного покоя и ощущение известного ритма жизни?

Сейчас, когда мир заполнен радиоприемниками и телевизорами, а певчие птицы и певчие насекомые стали всеми забываться, пение насекомых продолжает улаживать лишь слух людей, стоящих близко к природе, живущих в глухих уголках. Но придет время, когда мы, устав от шума автомобилей и оглушения эстрадной музыкой, вспомним о крошечных певцах, и тогда, может быть, вновь появятся в домах маленькие клеточки с шестиногими музыкантами.

Я не раз содержал дома поющих насекомых. Особенно запомнились мне превосходные сверчки-трубачики. Вот что мне удалось наблюдать.

...Раскаленная земля медленно остывала, испаряя терпкий запах низенькой серой полыни. Синие тени легли в ложбинки, колыхнулись, закрыли землю. Потянуло приятной прохладой. Вместе с сумерками повсюду разливалась удивительная тишина и завладевала утомленной от зноя пустыней. Вдруг издалека, со стороны угрюмых скал, раздалась трель пустынного сверчка, такая неожиданная, звонкая и чистая. Смельчаку, нарушившему тишину, ответил другой, отозвался еще один, и внезапно, как по команде, отовсюду понеслась дружная громкая песня. И зазвенела на всю ночь пустыня...

Под утро сквозь сон было слышно, что из многоголосого хора выделялась совсем особенная, очень нежная трель звонкого колокольчика. Она принадлежала какому-то другому виду сверчка и раздавалась как будто из одинокого кустика терескена. Издалека ей вторила другая такая же. Когда первые лучи солнца упали на красные скалы, сверчки сразу замолкли.

Потом я долго осматривал каждую веточку, каждый листик низенького терескена. Только здесь мог сидеть таинственный певец. Наконец, легкое движение выдало его, и я увидел продолговатое зеленое тело, стройные тонкие ноги, маленькую головку с темными выразительными глазами, длинные усики и изумительные, широ-

кие, совершенно прозрачные, как стекло, в изогнутых жилках крылья. Негодные для полета они превратились в музыкальный аппарат — своеобразный орган сигналов. Я узнал сверчка, хотя встретился с ним впервые. Это был трубочик — *Оекантус тураникус*.

Пришлось потратить еще немало времени на поиски других певцов. Мне повезло, и еще два таких же сверчка попали в плен.

Дома им был предоставлен обширный садок из проволочной сетки. Сверчкам не нравилась новая обстановка. Уж очень они были осторожны, все видели, все слышали и всего пугались. Шум проезжего мимо автомобиля, крики играющих детей, звон посуды, неожиданный свет электрической лампы, телефонный звонок и уж, конечно, передвижение по комнате человека — все настораживало.

Но шли дни, и сверчки, понемногу осваиваясь, перестали бояться. Однажды ночью полились трели звонких колокольчиков и сразу же напомнили стынущую после знойного дня пустыню.

Как всегда беспокоило — чем кормить наших пленников. В садке был сервирован богатый стол вегетарианцев: несколько ягод винограда, кусочки дыни, арбуза, яблок и помидоров. Но все яства остались без внимания. Они оказались слишком необычными.

Тогда в садок я положил немного травы. Сверчки изрядно ее изгрызли, набили свои зеленые животики и, набравшись сил, запели на всю ночь, да так громко, что пришлось прикрыть дверь в комнату.

Трава в садке быстро подсыхала. Иногда ее приходилось обрызгивать через сетку водой. Сверчкам нравился искусственный дождь, они пили капельки влаги, а от смоченной травы шел чудесный аромат, почти такой же, как в жаркий день на сенокосе.

Через открытые окна пение трубочиков разносилось на всю улицу. Прохожие останавливались под нашими окнами и слушали степных музыкантов. Но никто не подозревал, что сверчки сидят в клетке на подоконнике.

Трубочики оказались собственниками. Вскоре садок был разделен на три части, и каждый из

Когда на дворе метель и мороз, кто не прислушивался к нежному стрекотанию домового сверчка, раздававшемуся из-под печи, и у кого не вызывали эти звуки чувство безмятежного покоя и ощущение известного ритма жизни?

Сейчас, когда мир заполнен радиоприемниками и телевизорами, а певчие птицы и певчие насекомые стали всеми забываться, пение насекомых продолжает улаждать лишь слух людей, стоящих близко к природе, живущих в глухих уголках. Но придет время, когда мы, устав от шума автомобилей и оглушения эстрадной музыкой, вспомним о крошечных певцах, и тогда, может быть, вновь появятся в домах маленькие клеточки с шестингими музыкантами.

Я не раз содержал дома поющих насекомых. Особенно запомнились мне превосходные сверчки трубачики. Вот что мне удалось наблюдать.

...Раскаленная земля медленно остывала, испаряя терпкий запах низенькой серой полыни. Синие тени легли в ложбинки, колыхнулись, закрыли землю. Потянуло приятной прохладой. Вместе с сумерками повсюду разливалась удивительная тишина и завладевала утомленной от зноя пустыней. Вдруг издалека, со стороны угрюмых скал, раздалась трель пустынного сверчка, такая неожиданная, звонкая и чистая. Смельчаку, нарушившему тишину, ответил другой, отозвался еще один, и внезапно, как по команде, отовсюду понеслась дружная громкая песня. И зазвенела на всю ночь пустыня...

Под утро сквозь сон было слышно, что из многоголосого хора выделялась совсем особенная, очень нежная трель звонкого колокольчика. Она принадлежала какому-то другому виду сверчка и раздавалась как будто из одинокого кустика терескена. Издалека ей вторила другая такая же. Когда первые лучи солнца упали на красные скалы, сверчки сразу замолкли.

Потом я долго осматривал каждую веточку, каждый листик низенького терескена. Только здесь мог сидеть таинственный певец. Наконец, легкое движение выдало его, и я увидел продолговатое зеленое тело, стройные тонкие ноги, маленькую головку с темными выразительными глазами, длинные усики и изумительные, широ-

кие, совершенно прозрачные, как стекло, в изогнутых жилках крылья. Негодные для полета они превратились в музыкальный аппарат — своеобразный орган сигналов. Я узнал сверчка, хотя встретился с ним впервые. Это был трубачик — *Оекантус тураникус*.

Пришлось потратить еще немало времени на поиски других певцов. Мне повезло, и еще два таких же сверчка попали в плен.

Дома им был предоставлен обширный садок из проволочной сетки. Сверчкам не нравилась новая обстановка. Уж очень они были осторожны, все видели, все слышали и всего пугались. Шум проезжего мимо автомобиля, крики играющих детей, звон посуды, неожиданный свет электрической лампы, телефонный звонок и уж, конечно, передвижение по комнате человека — все настораживало.

Но шли дни, и сверчки, понемногу осваиваясь, перестали бояться. Однажды ночью полились трели звонких колокольчиков и сразу же напомнили стынущую после знойного дня пустыню.

Как всегда беспокоило — чем кормить наших пленников. В садке был сервирован богатый стол вегетарианцев: несколько ягод винограда, кусочки дыни, арбуза, яблок и помидоров. Но все яства остались без внимания. Они оказались слишком необычными.

Тогда в садок я положил немного травы. Сверчки изрядно ее изгрызли, набили свои зеленые животики и, набравшись сил, запели на всю ночь, да так громко, что пришлось прикрыть дверь в комнату.

Трава в садке быстро подсыхала. Иногда ее приходилось обрызгивать через сетку водой. Сверчкам нравился искусственный дождь, они пили капельки влаги, а от смоченной травы шел чудесный аромат, почти такой же, как в жаркий день на сенокосе.

Через открытые окна пение трубачиков разносилось на всю улицу. Прохожие останавливались под нашими окнами и слушали степных музыкантов. Но никто не подозревал, что сверчки сидят в клетке на подоконнике.

Трубачики оказались собственниками. Вскоре садок был разделен на три части, и каждый из

трех его обитателей сидел на своем месте, знал только свою территорию и на чужие владения не зарился. Так, видимо, полагалось и на воле. Не зря говорится в старой русской пословице: «Всяк сверчок знай свой шесток».

Как-то садок переставили на освещенное солнцем окно. Пленники тотчас оживились, выбрались наверх и, обогревшись, стали тщательно облизывать лапки. Кстати, так делают и многие кузнечики, только зачем — никто не знает. После солнечных ванн трубочики всю ночь громко распевали. С тех пор стало правилом греть их на окне.

У трубочиков был строгий распорядок дня. Свои концерты они начинали ровно в девять часов вечера. Искусственный свет не играл роли в этом отсчете времени. Они были пунктуальны, даже если окна закрывали шторами и зажигали свет. Сверчки обладали какими-то таинственными внутренними часами, которыми и руководствовались в своей жизни.

Мы все привыкли к распорядку для наших питомцев, и нередко кто-нибудь, услышав трель, удивлялся:

— Неужели уже девять часов!

Или недоумевал:

— Что-то долго не поют сверчки, разве еще нет девяти?

Однажды ночью я вздумал погреть трубочиков электрической лампой. Неутомимые музыканты прервали свои песни, выбрались повыше, ближе к теплу и, размахивая длинными усиками, принялись за любимое занятие — облизывание лапок. И после этого перестали петь. Молчание было упорным и продолжалось три дня. Что случилось с нашими пленниками? Жизнь насекомых подчиняется ритму, царящему в природе. Испокон веков они привыкли к смене дня и ночи, тепла и прохлады. Видимо, ночной обогрев сбил этот ритм, разладил механизм внутренних часов. Ведь теплу полагалось быть только днем.

Наступила осень. Стали прохладнее ночи. Сверчки пели все реже и тише. Вот замолк один, потом другой. Но третий, самый звонкий, продолжал весело и громко распевать.

Пожелтели на деревьях листья и, опав на землю, зашуршали под ногами. Утрами на землю

ложился иной. В пустыне, откуда привезли сверчков, уже свистел холодный ветер, приподнимал с сухой земли столбы пыли и гнал перекасти-поле. Трубачики на воле давно закончили свои жизненные дела и погибли, оставив зимовать яички. А наш музыкант не сдавался, и нежная трель колокольчика неслась по ночам из проволочного садка. Замолк он неожиданно в самом конце октября, за день до непогоды, туманов, дождей и первого снега. Спрятался в самую гущу травы и уснул навсегда. И сразу в нашей квартире стало как-то пусто.

Меня всегда интересовали домашние сверчки. Причем, наверное, не столько как ученого. Думаю, что я заинтересовался ими благодаря двум сильным впечатлениям, одно из них — детское.

Глухая станция в Хабаровском крае. Мне приснился страшный сон, и я внезапно проснулся. В доме все спали. За окном блестела луна и на белой стене рисовала переплет рамы. Было тихо. И только из кухни раздавалось пение сверчка. Я прислушался, вскоре почувствовал, что успокоился. Под мерное стрекотание путались мысли, и я незаметно заснул...

Помню, как нам, малышам, не терпелось узнать: почему сверчки живут под печкой? Как его увидеть? Ведь он такой осторожный! Только однажды утром сверчок оказался в тазу и, застигнутый врасплох, стал резко подпрыгивать, пытаясь выбраться. С интересом мы разглядывали пленника. Из сказок мы знали, что у него при себе должна быть маленькая скрипка. «Но куда он ее спрятал?» — недоумевали мы.

Другое воспоминание. Зима сурового 1942 года, воинский эшелон, идущий по долгой сибирской железной дороге, и остановка на станции Ушумун. Ночь, сорокаградусный мороз. Эшелон въехал на территорию санпропускника. Одним из первых я вошел в душевую — громадную залу с многочисленными маленькими кабинами. В душевой было тепло и... слышался громкий хор сверчков. Тогда мне показалось, что зимы нет, а представилась вдруг обширная степь...

Раньше в России в деревне дома́ без сверчка не считались счастливыми, хотя сверчки всегда охотно заселяли жилище и не заставляли себя

ждать, забираясь и в дом только что построенный. В народной русской пословице говорится: «Была бы изба, а сверчки будут».

Зимой во время посиделок в долгие зимние вечера под пение сверчков велись длинные, неторопливые разговоры, рассказывались былины, сказки. Сверчки считались неотъемлемыми спутниками уюта, покоя и сердечных, добрососедских отношений. В деревенской тишине пение сверчка раздавалось особенно звонко, эта песня навевала душевный покой, а исполнитель казался очень жизнерадостным. «Веселый, словно сверчок», — говорили про счастливых людей.

В жилище человека певец питается ничтожными крохами, оброненными на пол. Он скрытен, пуглив и не попадает на глаза, никому не мешает, ничему не вредит, — только поет исправно и прилежно, услаждая слух. Одним словом, милый, скромный, крошечный музыкант!

Всегда думалось: наверное, сверчку хорошо переживать лютую зиму в теплом жилище человека, и тот для него друг. Но все оказалось иначе...

К весне веселые музыканты наших домов почему-то смолкают. Вспоминается короткое и выразительное стихотворение Мары Гриезане:

Жил у бабушки сверчок —
Лакированный бочок,
В темный зимний понедельник
Свой настраивал смычок: ✓
Потихоньку чок да чок
О запечный башмачок...
А весной — вот бездельник! —
Спрятал скрипку и — молчок.

Почему же сверчки перестают петь до пробуждения природы? Об этом никто не задумывался...

Институт защиты растений в Алма-Ате — светлое и просторное современное здание, недавно построенное на краю города. Вокруг — поля, сады, а летними вечерами — громкий сверчковый хор.

Осенью, когда пожелтели поля, опали листья с деревьев, насекомые попрятались на зиму. Сверчковое племя — малыши, шустрые, длинноусые, головастые, с едва заметными зачатками крыльев, тоже попряталось.

Каждое насекомое проводит зиму в определен-

ной стадии развития: яичком, личинкой или взрослым. Сверчок в природе встречается зиму совсем молоденьким, вполовину меньше взрослого. Вот почему ранней весной в поле не услышишь его жизнерадостной песни. Он еще мал. Взрослым сверчок становится только к концу весны или даже к началу лета. В жилище человека поселяется только на зиму. Летом — это вольный житель поля. Но, попав зимой в теплое помещение, он будто летом продолжает развиваться. А потому долгие зимние ночи — пора сверчковых песен.

Многие сверчки забирались на зиму в здание института. В своей лаборатории я часто видел их чуткие усики, высовывавшиеся из щелки, или замечал быстрый скок на середину комнаты и спешное бегство.

Я подбрасывал в дальний угол для сверчков еду: крошки хлеба, кусочки сыра. Ставил плошку с водой или с молоком. Сверчки нашли лазы в комнату не только через щель под дверью, но и по системе вентиляционных ходов, по щелям возле труб отопления. Но пели в моей лаборатории только два музыканта — и в строго определенных местах, своих собственных, наверное, отвоеванных в борьбе. Другие забредали сюда как в столовую. Видно, каждый имел свою обитель, «свой шесток», где и разыгрывал трели. Между певцами бродили привлекаемые серенадами самочки. Очень осторожные и готовые каждую секунду к бегству.

Солнце все чаще заглядывало в окно лаборатории. Наступила весна. Что же со сверчками? Что-то неладное творилось с самочками. Их стройный яйцеклад, похожий на шпагу я не узнавал: вместо него было несколько торчащих в разные стороны волосинок. В чем же дело? Самки не нашли привычной влажной земли, чтобы отложить в нее яички, и поранили яйцеклады о паркет, о цементный пол, о железобетонные перекрытия. Разбросанные по щелям яички высохли. Да и самих кавалеров меньше стало и не столь звучны и мелодичны их песни. Я всюду находил в укромных местах высушенные трупики. Человеческое жилище оказалось обманным для них. Не стоило в него забираться на зиму. Оно — причина сверчковой трагедии.

Жаль сверчков, жаль, что веками установившиеся правила их жизни так неладно сошлись с

обычаями человека. Может быть, им помочь? Ведь этих насекомых нетрудно разводить в неволе!

Все, что я рассказал о жизни сверчков, наблюдаемой мной в Институте защиты растений, было опубликовано в очерке «Сверчковая трагедия» в приложении № 3 к газете «Известия» — «Неделя» в 1973 году. Я не удивился, когда на него пришли отзывы читателей. Эти письма я бережно храню. Вот некоторые выдержки из них.

Читатель Л. из города Мытищи Московской области написал: «... Мы в этом году получили квартиру, и вдруг на пятом этаже запел сверчок. Мы были приятно поражены и по ночам с удовольствием его слушаем, но очень жалеем, узнав, что он скоро погибнет. Напишите, как его спасти?..»

Из Магнитогорска Челябинской области прислал письмо товарищ П. В нем есть такие строки: «Вспомнил я свое детство, которое протекало в глухой деревеньке в живописном уголке Южного Урала. Помню, как я сладко засыпал под тихую и приятную мелодию сверчка!!! Нет, это несравнимо ни с какими самыми разрекламированными снотворными! Мелодия сверчка — это ведь дар природы, данный человеку для того, чтобы он забывал дневные тревоги».

Многие просили сообщить меня, как воспитывать сверчков, чем их кормить и т. п.

Только одна читательница А. из Ленинграда оказалась иного мнения о сверчках, письмо ее было сердитым: «Как-то не по себе, что такие серьезные дяди занимаются столь несерьезным делом. Вспоминаю свою юность, в годы войны. Все одноклассники, мы работали день и ночь, выходных не было. А дома завелся сверчок, он явно мешал и раздражал. Когда братишка его изловил и убил, стало спокойнее».

По-видимому, автор этого письма не любит природу и не знает ее. Быть может, он поклоняется чему-то другому, скажем, шумной симфонии большого города. Ну что же! Кому что нравится. Как говорится, о вкусах не спорят, хотя, пожалуй, вся история человечества — сплошной спор именно из-за разных вкусов, то есть взглядов на мир, на жизнь, на природу!

Впрочем, то раздражение против сверчка, о котором написала А., может быть оправданным,

ведь иногда, действительно, сверчки, которые заводятся в больших деревянных домах, особенно если в нем небрежно бросают остатки еды на пол, мешают спать, собираясь большими скоплениями. В таких случаях знатоки для их изгнания используют сушеные цветущие васильки.

Из этого рассказа о сверчках выходит, что насекомые порой страдают из-за случайного соприкосновения с человеком и его деятельностью.

Приручение насекомых... Это занятие нередко связано с естественным стремлением людей к развлечениям. С давних пор они заполняли свой досуг играми, чего не скажешь о сегодняшнем дне, когда все увлечены кино и телевизором. Такие пристрастия характерны и ныне для жителей, например, Экваториальной Африки — там дети любят играть громадными жуками Голиафами. Тот во время полета издает громкое жужжание, чем доставляет удовольствие своим маленьким мучителям. Эти игры наблюдал я в Сибири, только за ниточку привязывали здесь жуков бронзовок.

В Средней и Северной Калифорнии большие бабочки шелкопряды — *Самиаеуркалис* и *Телеа полифемус* — плетут коконы длиной около пяти дюймов. Индейцы, освободив коконы от куколок и связав их в пучки на конце палки, делают своеобразную погремушку, которой и пользуются как музыкальным инструментом во время ритуальных церемоний.

Когда был изобретен микроскоп, блохи послужили одним из первых «объектов», который показывали широкой публике, взиравшей с величайшим любопытством на своих мучителей. Из-за этого первый микроскоп даже получил название «Флеа глассер», — то есть буквально «блошиное стекло» или «Витреа пульмонария» — «стекло вшей».

В конце XVIII века в большой моде в Западной Европе были ловушки для блох, которые носили на груди на шелковой ленте или золотой цепочке. Сами ловушки делались из золота, серебра или слоновой кости и были предметом моды, хотя одновременно служили и для ловли этих несносных насекомых. К сожалению, какова их конструкция, осталось неизвестным.

Не гнушались развлекаться насекомыми и ко-

ронованные особы. Так, шведская королева Христина стреляла по блохам из крошечной пушки, ныне показываемой в Стокгольмском арсенале, устраивая на них потешную войну. Каких-либо других способов истребления этих противных насекомых, видимо, в то время никто изобрести не мог.

Вообще, несмотря на свой, казалось бы, необузданный нрав, необыкновенную прыткость и крошечные размеры, блохи не в столь давние времена служили объектом развлечения и дрессировки.

В старых книгах рассказывается, как одна знатная дама имела блоху, прикованную серебряной цепью к крошечной пушке. Из пушки стреляли. У некоего англичанина Мерке блоха таскала за собой золотую цепочку длиной около десяти сантиметров и весом в $1/16$ грамма. Другой английский мастер из слоновой кости вырезал миниатюрную карету, в нее с успехом запрягал блоху, которая довольно резво таскала ее за собою.

В XV веке во Франции демонстрировали дрессированную блоху, а средневековый ученый барон Валькенер рассказывал о том, как специально обученные четыре блохи совершали важные упражнения с крохотными деревянными пиками. Две другие возили четырехколесный экипаж, на котором восседала блоха-кучер с бичом-палочкой. Еще две возили миниатюрную пушечку. Когда блохи, устав, останавливались, дрессировщик, помахивая над ними горячим углем, заставлял их снова трудиться. За показ блошиного цирка брали по тем временам немалую сумму — 60 сантимов. Труппа блох-актеров просуществовала около двух лет и принесла хозяину-дрессировщику немалый доход.

Наш известный зоолог и писатель И. А. Акимушкин в одной из своих книг сообщал о блошином цирке, существовавшем в начале нашего века, которым прославился дрессировщик Раймунд Оттава: «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 возили экипажи, жонглировали мечами, сделанными из сердцевек-

ны бузины, разряженные в красочные юбочки лихо вальсировали под музыку. Блох Оттава кормил своей кровью. За десяток минут его артисты напились ею досыта.

Дрессирование блохи и послужило темой рассказа «Левша» русского писателя Лескова об умельце. Этот рассказ надоумил большого мастера до малых дел Николая Садристого, живущего в Ужгороде (Западная Украина), тоже подковать блоху. Он раздобыл ее на кафедре паразитологии, обработал в спирте, подсушил и подковал. Толщина подковки, изготовленной из чистой меди, в 10 раз тоньше человеческого волоса, а заклепки на ней — еще меньше, толщиной всего лишь в шесть микрон. Эту блоху можно увидеть под микроскопом в Львовском музее украинского искусства.

Конструктор лаборатории автоматике треста «Егорынуголь» Свердловской области Александр Матвеевич Сысомятин превзошел своих предшественников и в натуральную величину изготовил механическую блоху. Она умеет прыгать как настоящая.

Сохранилось немало сообщений и о дрессированных тараканах. Так, знаменитый артист иллюзионного жанра Дмитрий Иванович Лонго, которому недавно исполнилось сто лет, человек интересной судьбы, «последний русский факир», как его называют, придумал театр дрессированных тараканов. Крупные черные тараканы на макете увесилительного сада совершали множество разнообразных трюков, чинно разгуливали по аллеям, раскачивались на качелях, ездили в вагончиках, играли в мяч, забавлялись на карусели и изображали читающих книги и журналы.

Об этом аттракционе, пользовавшемся большой популярностью, очень похвально отзывался русский клоун и дрессировщик животных Анатолий Дуров.

Забавное представление было показано на одном из конкурсов профессиональных иллюзионистов. Здесь не без иронии по отношению к парапсихологам, к работе которых питали недоверие многие, демонстрировалась одна юбилейная медаль. Она под взглядом фокусника двигалась по ковру в разных направлениях, демонстрируя так

называемый телекинез. Секрет этого фокуса прост: иллюзионист незаметно подменял настоящую медаль поддельной, изготовленной из фольги, на нижней стороне которой был прикреплен живой таракан.

Рассказывают, что жестокий тиран и деспот Тамерлан, отдыхая в палатке от своих кровопролитных походов, любил держать на палочке муравья. Ему доставляло удовольствие бесконечно перевертывать палочку, как только пытавшийся найти дорогу из безвыходного положения муравей доползал до вершины палочки.

С глубокой древности национальным развлечением в Китае, особенно на юге, служили сверчковые бои. Для этого особые специалисты, передающие свое искусство из рода в род, выращивали полевых сверчков преимущественно *Гриллюс би-макулятус* и содержали их в клетках. Это занятие сохранилось и до наших дней. Будущих бойцов вылавливают в природе взрослыми, находя их по брачному стрекотанию. Затем их подвергают дрессировке и отбирают по способностям. В среднем в «инсектарии» воспитателя сверчков живет до трехсот самцов, из которых отбирают самых лучших. Их откармливают червяками, пауками, рисом и другой разной снедью.

Бои сверчков начинаются в августе и продолжаются всю осень. Для того, чтобы подзадорить боевых сверчков, применяют специальную маленькую кисточку из усов крысы, которой и щекочут насекомых. Ею проводят по спинке, по щекам и усикам. Сверчки на подобное подзадоривание отвечают по-разному — в зависимости от своего характера: они или, возбуждаясь, убегают, или принимаются громко распевать свои песни, или отвечают своеобразным рефлексом кувыркания, свидетельствующим о готовности к драке. Сверчков, разделенных перегородкой, сначала щекочут кисточкой, затем удаляют перегородку. Самцы очень драчливы, встретившись с соперником, вступают в настойчивый поединок, бросаются друг на друга, стараясь ухватиться за челюсти. Бой заканчивается бегством одного из недругов или даже иногда его гибелью.

Наклонность к дракам у сверчков по мере старения ослабевает. Если сверчков держать скучен-

но, то они теряют способность возбуждаться и отказываются от драк.

Сверчковые бои привлекают многих посетителей. Рядовой сверчок стоит не больше доллара. Средняя цена каждого бойца достигала до 50—100 долларов. Среди сверчков-драчунов, конечно, появились и свои особенные чемпионы. Они стоят до 500 долларов за штуку. Представление одного такого чемпиона в Кантоне, прозванного «Чингизханом», стоило, как сообщает Клаузен, баснословно дорого — 90 тысяч долларов. По-видимому, эти цифры сильно преувеличены. Например, Меткальф сообщает, что китайские сверчки-бойцы стоят от трех до пятидесяти долларов, хотя зрелище доступно многим и за него зрители платят гроши. Главный доход хозяина сверчковых боев не в этом. Ему принадлежит процент с лобового выигрыша, тем более, что, войдя в азарт, любители подчас проигрывают все свое достояние. В богатых домах, в роскошных гостиницах Гонконга и Макао ставки на сверчков-драчунов измеряются тысячами долларов.

Я много раз читал упоминания о сверчковых боях, устраиваемых китайцами. Но описание очевидца этих боев мне встретилось лишь в 1972 году¹. Автор статьи «Пять кастрюль гладиаторов» С. Фан пишет: «Владельцы насекомых уселись на корточки друг против друга, достали кисточки и принялись щекотать сверчков. Сверчки расправляли крылышки, поводили усами и двигались все быстрее и быстрее — начали злиться. И по мере того, как они, еще не обращая внимания на соседа по бадейке, все больше суетились, росло напряжение и среди зрителей. Кто-то навалился мне на спину, кто-то дышал прямо в ухо, зашуршал банкнот — кто-то ставил на одного из сверчков. Комнату затоплял азарт, он как сильный жар в этом и без того жарком помещении исходил из круглой бадейки, где два маленьких сверчка вдруг поглядели друг на друга и с неожиданной яростью бросились в бой.

Сверчки оказались настоящими турнирными бойцами. Они толкались лбами, старались дотянуться до противника сильными задними ногами,

¹ Вокруг света, 1972, № 1.

раскрывали крылья, подпрыгивали, как петухи. Я поймал себя на том, что с волнением слежу за действиями сверчка поменьше ростом, желаю ему победы и уже не могу оторвать глаз от кипящего боя.

Вдруг случилась беда. Не беда вообще, а беда для меня и других болельщиков малыша. Он под ударом противника опрокинулся на спину. Хозяин тут же начал переворачивать повергнутого бойца, но сверчок, видно, догадался, что лежать на спине безопаснее — противник тут же терял всякий интерес к бою и отбегал к стене, стараясь найти выход.

Три раза малыша переворачивали на живот, и три раза он при приближении противника ложился лапками кверху. После третьего раза бой был закончен. Перерыв. Я незаметно выбрался из толпы и вышел на улицу.

Что ж, думал я, пожалуй, это самый безобидный из боев, на которые ходят любоваться люди. Он миниатюрен во всем — даже в размерах бойцов. Говорят когда-то устраивали бои слонов. До сих пор процветает коррида — бой быка с человеком. На смерть бьются петухи, клюют друг друга перепела. Сверчки отделяются испугом. Милое безобидное развлечение. Странно, что я не слышал о нем раньше. Курьезы из природы, тысячи курьезов, с которыми сталкиваешься в Азии.

Спорт этот — если можно условно применить столь благородное слово к бою сверчков — родился в Китае тысячи лет назад. Он порой столь захватывает людей, что случались трагедии. Известно, что полководец сунской империи династии Ця Су-Тао лет восемьсот назад так увлекся боями сверчков, что забыл об армии, которой командовал, и армию разгромил противник».

Уже после этого сообщения мне удалось прочитать о сверчковых боях в описании Кульджинского края выдающегося казахского ученого Ч. Валиханова, побывавшего в этих краях в начале прошлого столетия. Он сообщил, что, кроме драки, сверчки знаменуют счастье, если в первый день нового года порадуют песней. Путем тяжелого многолетнего опыта в Китае особые умельцы научились воспитывать сверчков к этому народному празднику. В Новый год специальный при-

дворный воспитатель являлся к дворцу со сверчками за пазухой в специальной коробочке из тыквы и заставлял петь их хвалу императору. Дальше Ч. Валиханов пишет, что «покойный император удивительно любил этих сверчков», «всегда имел коробочку со сверчками счастья».

Очень коротко рассказывал о таких поединках наш известный ученый, геолог и путешественник В. А. Обручев, совершивший поездки по Монголии и Китаю. По его словам, сверчков садят в большую чашку с ровным дном и отвесными боками. Сверчки, схватившись челюстями, вступают в бой, который продолжается до тех пор, пока один из них не убежит или не будет выброшен из чашки соперником. Сверчков руками не трогают, а ловят особыми приборами, чтобы их не помять, и содержат в большой чашке с крышкой, в которой дополнительно размещается глиняный домик — жилище, блюдечко для воды и для риса. Цена сверчка не менее рубля, а хороших бойцов ценят значительно дороже. Сравнительно с кровавыми боями быков и петухов, которыми развлекаются в Европе, бой сверчков представляет собой невинную забаву, хотя во время этих зрелищ проигрывают на пари даже целые состояния.

Не только между сверчками устраивают китайцы состязания. Для этой цели используют также и богомолы, и бои между ними привлекают не меньше зрителей, чем бои петухов.

Весьма курьезное развлечение, носящее к тому же характер серьезного дела, представляло описанное англичанином Клаузенем, автором книги «Насекомые и фольклор», использование вшей. В очень давние времена в Пруссии происходили выборы бургомистров. Претенденты на столь высокое место садились вокруг круглого стола и клали на него бороды. Посредине стола помещали вошь. Бургомистром избирался тот, в чью бороду она заползала.

Мало кто из любителей аквариумных рыбок знает о том, что в неволе отлично живет множество водяных насекомых, наблюдать и любоваться которыми не менее интересно, чем рыбками. В аквариумах отлично живут клопы водомерки. Они носятся по воде на своих ногах, будто лыжники по снегу, жуки вертячки целыми стайками

толкуются в величайшей суете, в самой воде плавают хищные клопы гладыши. Плавают плавты, которые больно жалятся, за что их назвали водяными осами. Среди водорослей маскируются похожие на палочки клопы ранатры. Затаившись, ожидает добычу также клоп водяной скорпион, отдаленно по своему внешнему виду напоминающий обладающего ядом наземного скорпиона. Носятся под водой водяные жуки плавунцы и водолюбы. Они опасны для маленьких рыбок.

Почти все водные насекомые обладают крыльями и ночью могут свободно покинуть свое место заточения. Поэтому аквариум с водными насекомыми рекомендуется накрывать сеткой.

Содержание водных насекомых в аквариуме — плохо изученное ремесло, и поэтому для тех, кто им заинтересуется, — большое поле для изобретательства.

На свете есть одно интересное место, которое специально показывают туристам ради живущих там насекомых. Это — пещера Вантомо в Новой Зеландии. В глубине ее брезжит слабое сияние, оно становится ярче, и, наконец, перед посетителями открывается изумительное по красоте зрелище голубовато-зеленых огоньков, струящихся потоками сверху. Чудесная иллюминация принадлежит личинкам особых светящихся комаров, которые, забравшись в пещеру, откладывают в воду яички. Личинки, выйдя из яичек, забираются на потолок, свивают себе небольшую колыбельку, спускают из нее до 70 нитей. На каждой нити располагаются через равные промежутки липкие шарики. Личинка забирается в свое укрытие и, выставив конец брюшка, зажигает свой светящийся орган — фонарик. На его свет летят мелкие насекомые. Они прилипают к нитям и становятся добычей.

Орган свечения личинок не изучен, и механизм его работы не известен.

Косвенное отношение к развлечениям насекомыми относится также умелое изготовление замысловатейших приманок в виде различных моделей насекомых для ловли рыб. Так, дом венгерского пенсионера Ш. Михали в Тыргу Муреша стал своеобразным музеем для любителей-рыболовов. В числе различнейших снастей более всего инте-

ресна его коллекция искусственных мух и других насекомых, состоящая из 12 тысяч экспонатов.

Немного фантазии...

Если бы человек мог превратиться в крошечного — в сантиметр высотой — лилипута, то перед ним прежде всего предстал бы мир насекомых в своей ослепительной красоте, потрясающем многообразии и необыкновенной сложности. Человек слишком большой, чтобы обратить внимание на копошащихся вокруг него крошек. Но кто взял в свои руки увеличительное стекло, тот стал на положении лилипута, оказавшегося в мире сказочных существ. Этим именем по праву можно назвать коллекционеров, увлекающихся собиранием насекомых.

Любое коллекционирование удивляет, но самый поразительный объект для этой цели — насекомые. Вспомним фразу, сказанную кем-то: самая ничтожная блоха сложнее самого совершенного спутника.

Собирание коллекций насекомых для многих часто становится сильной и продолжительной страстью, нередко переходящей в серьезное занятие.

Вспоминается соратник Г. Дарвина — А. Уоллес, одновременно с великим естествоиспытателем и независимо от него начавший создавать теорию эволюции органического мира. Он был одним из страстных коллекционеров. На Молуккских островах ему посчастливилось поймать крупную и очень красивую бабочку — оранжевую птицекрылку, называемую «королевой бабочек». Вот как он описывает свои переживания, вызванные удачной охотой: «Красота и блеск этого насекомого неопишутемы, и только натуралист может понять то необычайное волнение, которое я испытал, наконец поймав его. Когда я вынул насекомое из сачка и развернул его великолепные крылья, мое сердце так забилося, кровь так прихлынула к голове, что я почувствовал себя слабее, чем если бы я был на пороге смерти. Весь остаток дня у меня болела голова, настолько велико было волнение, вызванное этим, казалось бы, незначительным случаем»¹.

¹ Наука и жизнь, 1976, № 6.

Вообще говоря, соби́рание коллекций насекомых было распространено особенно сильно в конце прошлого столетия в странах Западной Европы и отражало расцвет интереса к биологическим наукам. Ныне оно несколько погасло, отчасти из-за исчезновения насекомых в связи с окультуриванием ландшафта человеком и изменения имлика земли, а также из-за сильнейшего стремления заниматься техническими науками. Коллекционирование насекомых, к примеру, нашло отражение и в изобразительном искусстве. В Западной Европе сохранились гравюры XVIII века, на которых изображены дамы в кринолинах и кавалеры в расшитых узорами камзолах, ловящих бабочек сачками.

Особенно сильным было увлечение собиранием коллекций насекомых в период расцвета колониализма и захвата европейцами тропических стран, изобиловавших разнообразными крупными, ярко окрашенными и красивыми насекомыми. К сожалению, нередко подобное коллекционирование принимало оттенок промысла и беззастенчивой коммерции, из-за чего крупные и красивые насекомые стали катастрофически исчезать. Не случайно, например, власти Папуа — Новой Гвинеи приняли специальный закон о защите самых красивых и больших бабочек — птицекрылок, пытаясь воспрепятствовать торговле этими бабочками. Закон этот запрещает и сейчас собирать не только бабочек, но и яйца, гусениц, что, как это не звучит парадоксально, мешает подчас тем энтузиастам, которые выступают защитниками животного мира и пытаются разводить этих бабочек, из добрых побуждений спасая их от вымирания.

Очень часто у наиболее серьезных и ретивых коллекционеров увлечение энтомологией постепенно переходило в научное занятие, и из подобных любителей вышло немало ученых с мировым именем. Вспомним хотя бы вначале никому не известного сельского учителя, а впоследствии знаменитого на весь мир ученого-энтомолога Фабра, книги которого переведены на все языки и с интересом читаются уже многими поколениями.

Немало коллекционеров и в нашей стране. Расскажем коротко о некоторых из них,

Рабочий Роберт Суулара из шахтерского города Кохтла-Ярве (Эстония) собирает бабочек. В его коллекции 7,5 тысяч экземпляров. Он изучает только фауну своей республики. Каждое лето, вооружившись сачком, пинцетом, морилками, булавками и... пивом, отправляется в глухие места. Пиво — тоже его орудие ловли. Коллекционер смешивает его с сиропом, добавляет несколько капелек грушевой эссенции и этой смесью смазывает стволы деревьев. На приманку и летит добыча — бабочки. Уникальной коллекцией Роберта Суулара пользуются и ученые, и студенты. А его супруга, учительница, нередко приглашает своих воспитанников — учеников, юных натуралистов — познакомиться с этой своеобразной экспозицией, которая хранится в их доме и представляет собой самый настоящий музей.

В коллекции бывшего главного инженера фабрики «Природа и школа» А. В. Цветаева 1200 ящичков, в них 90 тысяч бабочек, относящихся к 5 тысячам видам.

Но не только бабочки привлекают любителей. Другая многочисленная группа насекомых — жуки — также приобрели немало поклонников.

Знаменитый русский путешественник П. П. Семенов Тянь-Шанский, посетив в Семиречье одного из генералов, написал о нем следующие строчки: «Свидание мое с Абакумовым было самое сердечное. С особым удовольствием он показал мне свои энтомологические сборы». К сожалению, судьба этой коллекции неизвестна. Вероятнее всего она погибла из-за того, что владелец не успел передать ее в надежные руки, то есть не нашел человека, который бы мог внимательно следить за нею, постоянно протравливать ее нафталином, камфорой или парадихлорбензолом, предупреждая порчу.

Известный художник Г. И. Семирадский (XIX век), чья знаменитая картина «Фрина на празднике в честь Посейдона» экспонируется в Русском музее в Ленинграде, был увлеченным энтомологом и защитил диссертацию «Инстинкты и нравы насекомых». Талантливый русский писатель В. В. Набоков хорошо изучил бабочек и даже несколько лет был научным сотрудником Гарвардского университета (США). Коллекционировал бабочек из-

вестные русские ученые — химик А. М. Бутлеров и физиолог И. П. Павлов.

В Алма-Ате страстным коллекционером насекомых был профессор биохимии Б. И. Ильин-Концев. Выполняя предсмертную просьбу ученого, я переправил его коллекцию в Москву, где она и хранится в Дарвинском музее.

Приобрел большую коллекцию бабочек недавно музей Института зоологии Академии наук Украинской ССР. Ее собрал за четверть века киевский коллекционер, кандидат технических наук Д. С. Ласточкин. В собрании есть самая большая бабочка мира, привезенная из Южной Америки, — *Эребиус агриппина*, а также истребленные гигантские бабочки — птицекрылка райская и птицекрылка Александра, обитавшие ранее в Новой Гвинее. Это самая крупная коллекция бабочек в музеях нашей страны.

Н. Н. Филипов, дипломатический работник, большую часть трудовой жизни провел за границей. Он побывал во всех странах Европы, жил и работал в Турции, Иране, Афганистане, Китае, Японии, Египте, Судане, Йемене, Абиссинии, Америке. И везде он собирал насекомых. И, конечно, в его коллекции есть насекомые со всех уголков земного шара. Сейчас он — обладатель уникальнейшей в мире коллекции бабочек и жуков, в которой более 3 миллионов экземпляров, при этом некоторые известны в одном экземпляре. Миллионер Ротшильд предлагал Н. Н. Филипову за коллекцию бабочек и жуков баснословные деньги. Но семидесятилетний энтомолог отказался от предложения. Свою коллекцию он завещал Академии наук СССР. И сейчас, несмотря на свой солидный возраст, Н. Н. Филипов не остыл к энтомологии и недавно побывал на Дальнем Востоке, Сахалине, Курилах, Крайнем Севере, Средней Азии, на Памире. Это не просто коллекционер, это ученый, к которому нередко обращаются за советами.

Известный авиаконструктор В. Б. Шаров — автор многих советских гидропланов. Им созданы знаменитые машины — целая серия их от Ш-1 до Ш-7. Он написал многотомную историю русского и советского самолетостроения. Но, кроме того, этот человек всю жизнь, с самого детства, соби-

рает жуков и предан энтомологии. В многочисленных поездках по стране он собирал жуков, многих выменивал на экзотические виды. Часть его коллекции составляют собрания, переданные ему известнейшим знатоком жуков инженером Суворовым.

Коллекционирование насекомых, как это ни странно, стало традицией американских миллионеров США Рокфеллеров. Один из братьев, управляющий делами семьи, собирает коллекции жуков, и его музей насчитывает около 30 тысяч экземпляров. Другой миллионер — Ротшильд — увлекся сбором коллекции блох и среди энтомологов стал известен как специалист этой группы, открыв немало новых видов. Коллекции насекомых, принадлежащие Ротшильдам, находятся в идеальной обстановке, хранятся в особом помещении, за ними ухаживает специально приставленный человек.

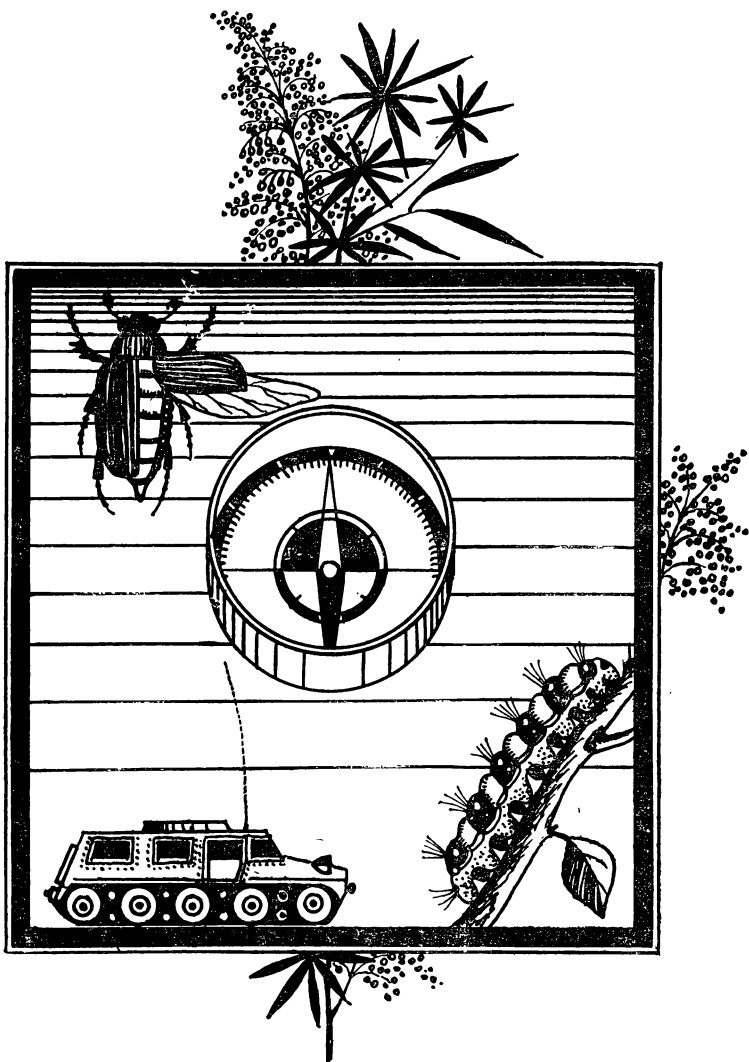
Я думаю, что коллекционирование насекомых — полезнейшее занятие для молодежи. Оно развивает осмысленный интерес к природе, воспитывает бережное к ней отношение, тренирует наблюдательность, физическую выносливость, а также развивает столь дорогое в человеке чувство любви к природе, к родине. Сейчас, когда стало меньше на земле крупных зверей и птиц, служивших для любительской и промысловой охоты, увлечение насекомыми представляет одно из интереснейших занятий, которое делает содержательными загородные прогулки, туристские походы. К тому же, насекомых можно не только собирать, на них можно охотиться с фоторужьем, о чем я подробно рассказал в своей книге «В мире насекомых с фотоаппаратом».

И снова я позволю себе обратиться к нашему писателю С. Т. Аксакову и приведу несколько высказанных им слов: «Быстро, но горячо прошла по душе моей страсть — иначе я не могу назвать ее — ловить и собирать бабочек. Она доходила до излишеств, до крайности, до смешного; может быть, на несколько месяцев она помешала мне внимательно слушать лекции... но нужды нет! Я не жалею об этом. Всякое бескорыстное стремление, напряжение сил душевных нравственно полезно человеку. На всю жизнь осталось у меня

отрадное воспоминание этого времени, много счастливых, блаженных часов. Ловля бабочек происходила под открытым небом, она была обставлена разнообразными явлениями, красотами, чудесами природы».

Кстати, наряду с коллекционированием бабочек обычным путем с давних пор существовал оригинальный — и сейчас несколько забытый — способ перенесения отпечатка этих насекомых на бумагу. Для этой цели расправленную бабочку приклеивали гуммиарабиком к бумаге. Когда клей подсыхал, крылья осторожно удаляли, а на бумаге оставались чешуйки, передававшие всю прелесть окраски насекомого. С подобными умело выполненными лепидариями не могли соперничать даже самые искусные цветные рисунки, настолько они были красивы и естественны.

Как видим, действительно, приручать ли насекомых, содержать ли их в неволе, собирать ли коллекции — все эти связи с природой требуют любви к ней, настойчивости в познании ее тайн. В любом случае мы должны помнить, что с тех времен, когда аристократы, развлекаясь, бегали с сачками за бабочками и жуками, когда жил и творил С. Т. Аксаков, природа неузнаваемо изменилась. Человек стал всемогущим. Он построил гигантские сооружения, распахал огромные площади степей, осушил болота, вырубил значительные участки лесов, создал искусственные водохранилища. Зверям, птицам, пресмыкающимся, амфибиям, насекомым стало трудно жить. И они начали катастрофически исчезать. Мир животных и растений быстро оскудевает на памяти одного поколения. Всякая охота на зверей и птиц стала уже непозволительной роскошью точно так же, как и бездумное, неупорядочное и излишнее собирание насекомых. И об этом нельзя забывать!



**ИЗУЧАЯ ДРУГИХ,
МЫ ПОЗНАЕМ И САМИХ СЕБЯ**

НЕБЫЛИЦЫ: ЭТИ МАЛЕНЬКИЕ НЕПОНЯТНЫЕ СУЩЕСТВА

Известный русский ученый-натуралист и знаток природы России Д. Кайгородов в 1910 году отмечал: «Не только в широких слоях публики вообще мало распространено знание бабочек, но даже любители и друзья природы часто не знают самых обыкновенных из этих крылатых созданий, так украшающих нашу природу».

О том, как человек плохо знал насекомых, говорит такой любопытный факт. Великий ученый и учитель естествознания древности Аристотель в одном из своих сочинений писал, что у мухи есть восемь ног. В это сообщение верили почти 2 тысячи лет, так был силен авторитет этого человека.

Интересно познакомиться с небылицами о насекомых, кое-где и поныне существующими в глухих уголках земного шара.

Прежде думали, что вошь зарождается из грязного белья или выползает из кожи¹, что вошь неотделима от человека. В средние века дамы высшего света носили при себе изящные палочки, на конце которых было что-то похожее на миниатюрную кисть руки со сложенными вместе пальцами. В погоне за несносными вшами дамы чесали себе ими спины, ковыряли под париками, когда вши особенно сильно досаждали, и в этом не находили ничего предосудительного. Разве кому-нибудь приходило в голову стесняться этих докучливых паразитов, «дарованных богом?» Мало того, вошь считалась признаком здоровья, например, в Ньюфаундленде, и во многих других местах земного шара.

А вот что думали о пчелах. До 1609 года во

¹ Например, долгое время считалось, что досаждающая человеку блоха рождается из пыли. Поэтому ее и называли римляне «пулекс» — от слов «пыль», «грязь».

многих странах полагали, что в ульях живет одна крупная пчела «король». Затем было доказано, что эта пчела «королева». В русской пчеловодческой литературе долгое время матку называли «царицей».

В древности существовало поверье, что пчелы зарождаются из гниющих трупов. Очевидно, за этих насекомых ошибочно принимали мух сирфид. Древние римляне были убеждены, что бабочки происходят от упавших на землю лепестков цветков.

Древнеримский натуралист и энциклопедист Плиний считал, что медвяная роса, как известно, представляющая собой выделения тлей, это — «пот небес», «слюна звезд», «жидкость, происходящая от очищения воздуха». Он же заверял, что у насекомых нет крови.

Нередко плохое знание насекомых мешало осуществлению практических задач. Некоторое время щитовку, образующую краску кошениль, никак не могли акклиматизировать в Европе, так как принимали ее за семена. И для того, чтобы развести, пытались закапывать в землю.

Керби в своей книге «Насекомые», вышедшей на русском языке в 1863 году, пишет, что садовники Эвешама, увидев на своих тополях тлей, выделявших белое вещество, приняли их за очень опасного вредителя — белую американскую бабочку — и срубили все деревья. Этот же автор рассказывает, как в одной местности на посевах пшеницы появились плешины из-за личинок хрущей, обитавших в почве. На плешины тотчас же стали слетаться грачи, которые охотились на вредителей. Но грачей посчитали повинными в уничтожении урожая, и на них организовали энергичную охоту и разорение гнезд, чем способствовали дальнейшему размножению этого вида жука.

В отдаленных районах Сибири и сейчас иногда не замечают тлей на яблонях, но зато отлично видят посещающих их муравьев и, не задумываясь, принимаются за уничтожение этих маленьких тружеников. В других местах тлей, живущих в галлах на тополях, путают с мошками, так сильно досаждающими человеку и домашним животным на севере. Кое-кто даже предлагал уничтожить тополя, чтобы мошек было меньше. Этому

заблуждению способствовало появление галлов с тлями во времена массового лета мошек.

Приведу пример заблуждения, с которым мне самому пришлось столкнуться однажды во время путешествия.

...На тент, разосланный на земле возле палатки, сел чудесный шмелевидный бражник. Что его сюда привлекло, было непонятно.

После теплого дня неожиданно похолодало. С севера подул ветер, из-за гор выползли тучи. Спрятались насекомые. В лощину внезапно налетел ветер, метнулся по склону, покрытому запоздалыми красными маками, и поднял кверху тысячи лепестков. И они, такие яркие, заметные, помчались вниз к пустыне. Закачали ферулы развесистыми желтыми головками.

Бражнику холодно. Ему надо прятаться в укромное местечко, он мелко вибрирует крыльями, согревается работой мышц, сейчас, наверное, сорвется с тента, улетит. Торопливо я навожу на него фотоаппарат, и вдруг слышу чужой неожиданный голос.

— Что делаешь? Карточка дикой пчелы будет!

Рядом со мной всадник. Ехал мимо, увидел палатку, захотел узнать, кто такие. За перевальчиком его юрта, скот.

— Что интересного?— спрашиваю я неожиданного посетителя.

— Ничего нет интересного. Пасем баранов, гоним волка, скоро пойдем в горы. Дождь хороший, трава хорошая, бараны траву едят, жирные будут. Еще вот тут за горкой сладкий камень нашел.

— Какой такой сладкий камень?— удивляюсь я.

— Самый настоящий, темный, блестит, языком тронешь — сладко.

Пастух рассказывает что-то необычное. Надо посмотреть. Мы оба идем за горку искать сладкий камень. Мелкий красноватый щебень хрустит под ногами, тонко и жалобно скрипят желтые ферулы, а красные маки, раскачиваясь от ветра, роняют на землю нежные лепестки.

— Вот сладкий камень, смотри!

Под зелеными кустиками караганы круглым

темным пятном выделяется на светлом фоне неба щебень. Он поблескивает, будто покрыт лаком.

— Бери, не бойся, пробуй, сладкий!— уговаривает меня мой спутник.

Действительно, камень сладкий, язык ощущает приятную сахаристость с каким-то особенным привкусом.

На красной горке всюду видны темные блестящие камни вокруг приземистых кустиков. Тогда я сажусь на корточки, потом ложусь на землю и всматриваюсь в растения. Да, так и есть! Все они покрыты мелкими темно-зелеными тлями. Некоторые из них с крыльями. Это — расселительницы. Они разлетаются в стороны, чтобы обосновать такие же колонии. Тли сосут растения и по принятому обычаю выбрасывают из кончика брюшка прозрачные сладкие капельки жидкости прямо на землю, на красный щебень. В климате пустыни капельки быстро сохнут, покрывая камни твердой блестящей корочкой.

Обычно возле колоний тлей вскоре же появляются муравьи. Они собирают сладкие выделения, берегут своих дойных коровушек, охраняют их от врагов, всячески заботятся о них. Здесь же нет никого. В пустыне редки тли, и муравьи слабо приручены к «скотоводству».

Я объясняю открывателю сладких камней, отчего все так получается. Он удивлен, слезает с коня, берет у меня лупу и внимательно рассматривает тлей, а потом долго и энергично плюется.

Теперь ему не нравятся сладкие камни. Плохой на них сахар, если он выбрасывается из кишечника тлей. Пусть его едят муравьи. Ни к чему он человеку!..

А вот бабочки бражники похожи по внешнему виду на колибри. Поэтому индейцы Калифорнии долгое время были уверены, что эти птицы рождаются от бражников. По обеим сторонам Атлантического океана жители тропиков убеждены, что бражники — помесь между бабочками и колибри. Нелепость такого утверждения самоочевидна и не требует особого опровержения.

В дореволюционной России яички рыжего шелкопряда *Гастропаха неустриа* в народе называли «кукушкиными слезками», полагая, что кукушка, тоскуя по своим растерянным птенцам,

при каждом «ку-ку» выливает слезку, застывающую на ветке дерева прозрачно-янтарным шариком.

В мемуарах Французской академии довольно подробно описаны гусеницы, питающиеся камнями, из которых сложены заборы и стены зданий. По-видимому, в этом заблуждении повинны пчелы осмии, делающие ячейки для своего потомства из крошечных камешков на каменных стенах. Осмии для этой цели употребляют их по цвету и структуре точно такие же, как и каменные стены, чтобы лучше замаскировать жилище своих личинок.

Известен следующий факт, описанный в литературе и относящийся к 1862 году. Один кассир на Яве донёс губернатору, что термиты съели у него несколько тысяч гульденов в металлических монетах. Губернатор отстранил от должности кассира за халатное отношение к своим обязанностям и не без иронии послал ему в утешение зубного врача с советом переломать зубы термитам.

О некоторых насекомых долгое время не могли судить, не зная, кто они такие. И все потому, что элементарные основы энтомологии были не известны большинству людей. Так, путешественники, посещавшие страны Востока, в своих трудах множество раз описывали паразита *Саркопилла пенетранс*, но никто не мог сказать, кто же это: блоха, вошь, клещ или что-либо другое особенное, пока Линней не доказал, что это своеобразная блоха.

Иногда насекомых боятся, без всякого основания представляя их почему-либо опасными. Человек всегда старался избежать ужаления насекомыми, умело подражающими пчелам и осам. Известно, что в Африке очень боятся и считают ядовитым одного сверчка, который в случае опасности выбрызгивает из отверстий по бокам груди жидкость, которая представляет собой совершенно безопасную кровь.

В конце прошлого столетия путешественник Барчевич вполне серьезно сообщил, что ост-индийские муравьи (очевидно, он имел в виду термитов) питаются железом.

С древних времен во многих источниках повторялось предание о существовании муравьев, до-

бывающих золото. Плиний писал, что в «эритреях в храме Геркулеса как редкость показывали рога индийского муравья, добывающего золото в области северных индийцев, называемых жардами. Эти муравьи, якобы, размером с кошку или египетского волка. Индийцы похищают это золото во время летнего зноя, когда его обладатели прячутся от жары в подземных ходах. В легенду, записанную Плинием, долгое время верили. Другой автор — Геродот — подтвердил ее. «Муравьи эти,— сообщал он,— ростом меньше собаки, но больше лисицы, живут в песчаной пустыне, строят в песке норы, строго берегут песок, в котором много золота, и если, кто его украдет, тотчас же отправляются в погоню и, настигнув похитителей, безжалостно уничтожают».

Таинственный миф, в который столько веков верили, был разгадан историками и этнографами совсем недавно. Оказывается, муравьи были ни при чем, да и никогда не существовало муравьев размером с египетского волка. Дело же было в следующем. В высокогорном Тибете существуют местности, богатые золотом, которое добывают жители. Они ведут разработку открытым способом, роют золото зимой, когда почва смерзается и нет опасности обвалов. Раньше золотоискатели носили шкуры яков, надевая их на себя вместе с рогами. Для защиты золотоносного песка от воров они содержали собак. Вот и разгадка о рогатых муравьях!

Ранее в мире существовало, да кое-где и сейчас сохранилось множество суеверий, порожденных незнанием насекомых. Если бы их все вместе записать, то, наверное, получился бы многотомный труд. Познакомимся еще с некоторыми из них.

Всем известная бабочка боярышница *Апориа кратеги*, выходя из куколки, выделяет каплю кроваво-красной жидкости. Эта жидкость — продукт обмена в стадии куколок. Иногда бабочка размножается в массе, и тогда красные капли невольно обращают на себя внимание и порождают слухи о «кровоавом дожде». В 1608 году в предместье города Аикс вся растительность неожиданно оказалась как бы опрыснутой таким кровавым дождем. Среди населения возникла ужасная паника. Все переполошились. Кровавый дождь послужил

сигналом якобы наступающего страшного бедствия. К счастью, в инсектарии ученого Пейрез в это же время из куколки вывелась боярышница, которая и открыла секрет всего события, смертельно напугавшего столько людей.

Арабы боялись саранчи, преклонялись перед ее могуществом: кто не страдал от нашествий этого насекомого! Существовало предание, что саранча сказала Магомету: «Я — рать Великого бога, я отлагаю 99 яиц, а если бы отлагала сотню, то пожрала бы всю землю и все что есть на ней». Не потому ли Плиний сообщает, что в Кипринейской республике существовал закон, по которому каждому жителю вменялось три раза в год истреблять саранчу в трех ее состояниях — яиц, детей и взрослых.

Некоторые насекомые считались священными. Как мы уже говорили, арабы и турки преклонялись перед богомолами и считали, что они молятся, обратив свое лицо по направлению к Мекке. Вместе с тем, в некоторых местах земного шара этих полезных насекомых, уничтожающих вредителей сельского хозяйства, травят, полагая, что они портят растения, а в ряде стран богомолов держат в домах для того, чтобы они ловили мух. Везде по-разному!

В Бразилии после кровопролитного восстания в 1835—1836 годах местных племен против колонизаторов произошло массовое размножение маленького, портящего продукты и очень больно жалящего огненного муравья. Все жители прониклись глубоким убеждением, что муравей развелся на крови погибших бунтовщиков и теперь мстит живым людям за кровопролитную войну.

Часто по незнанию насекомых обвиняют в ничем неповинных грехах. Бескрылых и крайне безобидных ос немок или, как их еще называют, «бархатных муравьев», в некоторых местностях США окрестили «убийцами коров» и считали, что они смертельно отравляют домашних животных.

На территории реки Амазонки индейцы-охотники считают ужаления черной осы «Итури супай» и черного муравья из подсемейства *Понеринае* смертельными, хотя они совершенно безобидны.

На одном из островов Индонезии верят, что

стрекозы умеют отличать хороших и послушных мальчиков от плохих, больно кусая последних за проказы во время рыбной ловли. В некоторых районах на северо-востоке США долго верили, что стрекозы имеют жало и способны при помощи его у спящих склеивать уши, рот и пальцы.

Название «уховертка» эти безобидные насекомые получили независимо у нескольких народов. Неужели они могут забираться в уши и просверливать ушную перепонку? Один из английских энтомологов полагает, что слово «уховертка», по-английски «еарвигс», возникло от искаженного «иар-винг», то есть «крылья-уши». Действительно, крылья у этого насекомого похожи по форме на ухо человека. Но трудно представить, что в древние времена были столь тонкие познания в морфологии насекомых, тем более, что уховертки прячут крылья под надкрылья в плотные тучки и пользуются ими необычайно редко, главным образом во время ночных переселений. В других европейских странах этих насекомых еще называют «ушной бурав» или «ушной червь» и считают, что они способны забираться в уши. Во все это ученые, которым, как обычно, свойствен скептицизм ко всему, что не подтверждено точными наблюдениями и экспериментами, не верят. Однако, в данном случае нет дыма без огня, и нам кажется, все просто объясняется. Уховертки — ночные влаголюбивые насекомые. С наступлением дня они забираются во всевозможные теневые укрытия и в норки. В давние времена уховертки могли заползать в уши спящих в поле на земле людей, во время путешествий, кочевок или даже военных походов.

И в чем только еще не обвиняют зря насекомых! Даже в наше просвященное время расцвета наук. К тому же у большинства людей интерес к животным прямо пропорционален их размерам: насекомые же малы и плохо заметны. Впрочем, чему удивляться, коли даже ученые биологи смежных наук иногда попадают впросак из-за плохого знакомства с энтомологией! На ивах комарик галлица вызывает своеобразный галл, представляющий собою резко укороченный побег с тесно сблизившимися листьями, похожими на розу. Розовидные галлы так широко распростране-

ны, что некто Герард, как сообщал энтомолог Кэрби в 1864 году, описал «розовидную иву» как новый вид и рекомендовал ее разводить близ домов как красивое дерево.

Галл-орешек, вызываемый крошечной осой — орехотворкой, на Кубе был вначале принят и даже изучен ботаниками как гриб.

Мой сосед, Саша, будучи учеником одной из школ Алма-Аты, сообщил мне однажды:

— Наша учительница сказала, что все насекомые вредные, всех их надо давить и убивать!

Саша часто ездил со мною в поле и кое-что усвоил из жизни насекомых.

— А я ей не поверил! — добавил Саша.

Это было в 1968 году. Пусть не подумает читатель, что этот факт, сообщенный мною, представляет собой редкое исключение.

Необыкновенно бурный темп развития техники, резкая концентрация населения в городах, оскуднение природы создает тип городского жителя, далекого от природы или в лучшем случае знакомого с нею только по книгам, газетам, радио, телевидению. Это также способствует искаженному представлению о насекомых.

Рей Тегкаф в статье «Индейцы из Рио-Шингу — друзья животных» пишет: «Дети таких городов, как Нью-Йорк, видали бабочек только в кино или на картинках, уж не говоря о более крупных животных. Не случайно там работники просвещения организуют передвижные выставки, чтобы показать школьникам корову или ягненка»¹.

Но чаще всего недостаточное знакомство с насекомыми проявляется в изобразительном искусстве. Уж как только ни рисуют насекомых! Мы, конечно, не берем в расчет рисунки для детей, стилизованные согласно художественной задаче, а, скажем, только хотя бы те, где, по сути дела, должно быть реальное насекомое. У пчелы рисуют жало в виде острого хоботка на голове, муравья наделяют только двумя парами ног и т. п. Однажды в казахском учебнике грамматики для третьего класса средней школы вместо осы

¹ Тегкаф Р. Индейцы из Рио-Шингу — друзья животных. — Наука и жизнь, 1969, № 11.

камбаза, истребителя ядовитого паука каракурта, был нарисован типичный шмель. А вот в небольшом чудесном стихотворении И. Шклярковского поденка четыре раза названа бабочкой:

Где золотая бабочка — поденка?
Бывало, в детстве в речке голубой
Язь на струе выплескивался звонко
И белый дождь шумел над головой...

Человек плохо знал насекомых со времен древности. А потому боялся их и уничтожал. Враги человека — кровососы: блохи, комары, мошки, москиты, слепни, кровососущие мухи. Они досаждали ему, лишали покоя, переносили заразные болезни. Человек покидал летом места скоплений насекомых, уходил с низменностей подальше от болот, озер, рек в высокие горы, защищался от них дымом костров, прятался в прокуренных пещерах, походных домах — юртах, вигвамах, палатках. От укусов кровососущей братии, образно именуемой русскими «гносом», люди спасались плотной одеждой, через которую не могли проникнуть хоботки жаждущих напиться крови насекомых.

Жители тропических стран, не знавшие никакого платья, кроме набедренной повязки, обмазывали свое тело маслами или покрывали слоем глины, защищавшими от насекомых. В странах Дальнего Востока и по настоящее время, особенно во время полевых работ, на голову надевают жгут из сухих растений. Подожженный конец жгута тлеет и спасает лицо от нападения кровососов.

Не надо было обладать большой изобретательностью, чтобы использовать против насекомых то орудие, которым защищаются от них животные — хвост. Различные мухобойки из конского хвоста широко применяются и до настоящего времени в Китае. Степные животноводы используют хвосты лошадей без особенной выделки, заменяя позвонки тонкой палочкой. В казахском народе такой предмет обихода называется кылғаккыш. В Африке с той же целью используют хвост жирафа.

Число насекомых-недругов неожиданно резко возросло, как только человек перешел от стадии собирателя, охотника, скотовода к жизни оседлого земледельца. На возделываемых им растениях

неожиданно объявились насекомые, которые и стали претендовать иногда на значительную долю его урожая. Эти враги большей частью жили незримо на тех растениях, на которые земледelec обратил свой взор, начав их кóльтивировать. В основном насекомые урывали свою долю исподволь, незаметно, но иногда по неожиданным причинам они, размножаясь в массе, уничтожали возделываемые посевы, обрекая людей на голод и сопутствующие ему болезни, нужду.

Тогда-то и стали изобретать способы борьбы с недругами. Большей частью человек уничтожал насекомых просто механически, собирая руками, или использовал для этого отвары из различных растений. Например, в средние века таким средством была полынь *Артемизиа обротанум*, за свои хорошие качества она даже получила название «божьего дерева». Применяли и отвары табака, медвежьего ушка и многих других растений. В какой-то мере эти в общем слабо действующие вещества выручали, может быть, потому что помогала и сама природа, тогда еще не тронутая человеческой деятельностью. Природа сама справлялась с теми нарушениями, которые иногда проявлялись, численность всех живых существ взаимно уравнивалась благодаря царившим сложным взаимосвязям между обитателями леса, степи и пустыни.

Но человечество совершенствовало свою жизнь. Оно постепенно избавлялось от различных болезней, преждевременно его губивших, численность населения земного шара от столетия к столетию возрастала. Земли, поросшие девственными травами, кустарниками и деревьями, стали отступать перед посевами и пастбищами, а на обедненные участки стали с большим рвением нападать насекомые-вредители.

Но у сельского хозяйства, казалось, появился друг — могущественная химия. Один за другим стали появляться химические вещества, губившие насекомых, а когда в 1939 году был изобретен ныне всемирно и печально известный инсектицид — дихлордифенилтрихлорэтан, человечество радостно вздохнуло. Представлялось ему, что проблема вредных насекомых решена. Изобретатель этого вещества, сокращенно названного ДДТ,

швейцарец П. Мюллер получил самую высокую награду — Нобелевскую премию.

Следом за ДДТ стал использоваться другой сильный инсектицид — гексахлоран, или сокращенно ГХЦ. Это вещество и все другие очень сильно действовали против насекомых. А так как вначале ученые заверяли, что инсектициды совершенно безвредны для человека, то их усиленно стали применять, используя различную аппаратуру как с земли, так и с воздуха — при помощи авиации. Человек стал беспредельным властителем судеб насекомых, он свободно расправлялся с ними и уничтожал их.

Страны с высокоразвитой промышленностью мгновенно наладили производство этих ядов. Только в США в 1960 году было изготовлено и использовано 225 тысяч тонн ДДТ. В 1962 году этим ядом было обработано уже около восьми процентов всей площади этой страны. Потом на производство инсектицидов здесь ежегодно затрачивалось более 2 миллионов долларов. ДДТ стали применять не только на сельскохозяйственных посевах, ими стали опылять леса, в которых появлялись насекомые-вредители, ими стали опылять громадные площади лугов и болот для уничтожения комаров и мошек.

Человек становился хозяином природы, и, казалось, докучливые насекомые им были побеждены.

Но вскоре за успехом наступило горькое разочарование. Вместе с насекомыми-вредителями были уничтожены и наши безвестные друзья — насекомые, уничтожавшие насекомых-недрузгов, сдерживавших рост их численности. Возник парадокс — территории, которые обрабатывались ядами, стали еще большими очагами развития насекомых-вредителей и для их уничтожения требовалось все больше яда и более частое его применение.

Инсектициды оказались вроде алкоголя для страдающего запоем человека. Посевы попали в полную зависимость от инсектицидов и без них уже не могли существовать. Затем вдруг оказалось, что многие насекомые-вредители вскоре привыкли к ядам, они на них перестали действовать. Для того, чтобы добиться «гибельного эф-

фекта», требовалось во много раз увеличивать его дозы. Мало того, некоторые насекомые стали усваивать яды и использовать их для защиты от врагов. Так, в одном из районов США были найдены кузнечики, которые выделяли против врагов изо рта смертельную дозу яда. Химический анализ показал, что в составе — фенол и хинин.

Особенно своеобразным оказался дихлорфенол. Он составлял ту часть гербицидов, которые использовались для химической прополки сорных растений. В тех районах, где этот гербицид не применялся, дихлорфенол отсутствовал в защитных выделениях кузнечиков. Так человек стал снабжать насекомых «химическим оружием».

И наконец, «прославленные» инсектициды проявили еще одну свою неблагоприятную особенность. Они отравляли все остальные организмы, и с продуктами, употребляемыми в пищу, попадали и в тело человека и, что еще хуже, иногда оставались в нем на все время: организм человека не был способен их ни разрушить, ни вывести наружу.

Увлечение инсектицидами привело к сильному загрязнению всей природы. От них стали гибнуть рыбы, птицы, звери. Они проникали всюду: реками добирались до моря и вскоре были найдены даже в обитателях Антарктиды — в пингвинах и тюленях, уже не говоря о рыбах. Обнаружилось и отрицательное действие их на организм. Редкие и почти исчезающие морские животные — морские львы — приносили мертвых детенышей, их печень содержала изрядное количество казавшихся такими безобидными, но на самом деле коварными ядами.

Уничтожение насекомых-недрузей оказалось не столь уж и простым делом, хотя сама по себе идея с легкостью завладела широкими массами населения, утвердилась в его воззрении на вмешательство в природу. Отказаться от применения инсектицидов было очень трудно.

Химики стали синтезировать другие яды, якобы, менее вредные, быстро распадающиеся. Но их многократное использование рано или поздно открывало опасные стороны: они отрицательно воздействовали на генетический аппарат живых организмов, разрушали сложные связи в природе.

Не нашлось до сего времени еще такого яда, который бы не был палкой о двух концах!

Неудачи химических методов борьбы с насекомыми-вредителями побудили к поискам других методов. А это требовало более пристального изучения самих насекомых.

Сейчас уже найдены средства биологической борьбы. Так, против злейшего вредителя леса непарного шелкопряда применяется пахучее вещество, которым самки приманивают своих самцов. В ловушки, в которые закладывается препарат, слетаются все самцы, а самки, оставшись неоплодотворенными, не дают потомства. Этот способ сулит большое будущее.

Против мухи каллитроги, личинки которой губили скот, развиваясь в их теле, было использовано радиоактивное излучение. Этим способом стерилизовали самцов, и те из них, которые сохраняли половую активность, успешно конкурировали с нормальными самцами. Но самки, спаривавшиеся со стерилизованными самцами, уже не могли дать жизнеспособного потомства. Зловредная муха была уничтожена на одном крупном острове. Теперь с нею ведется борьба на материке. Этот способ открыл ранее казавшуюся несбыточной перспективу полного уничтожения какого-либо насекомого как вида на земном шаре.

Ученые открыли гормон, который не позволяет личинке насекомого переходить во взрослую фазу. Достаточно одной миллионной миллиграмма этого вещества, чтобы приостановить развитие насекомого. Сейчас дело за синтезом этого гормона. Он специфичен для каждого вида.

В борьбе с насекомыми стали использовать все достижения современной науки и техники. Воспроизведением магнитофонной записи звуков брачных призывов стали приманивать и уничтожать некоторых насекомых-захребетников человека. При помощи особых приборов, издающих сигналы тревоги, отпугивают нежелательных насекомых. Благодаря радарам начали обнаруживать насекомых, следить за ними, контролировать их поведение с расстояния более 50 километров, а также определять размеры и плотность тучи летящей саранчи, чтобы своевременно принять

против этого прожорливого насекомого истребительные меры. Недавно комитет по контролю над саранчой предложил продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций использовать искусственные спутники для обнаружения зон активного размножения этого опасного насекомого.

Нет предела человеческой изобретательности в проблеме уничтожения вредных насекомых. И можно верить, что рано или поздно будут найдены рациональные и безопасные для человека и окружающей природы средства.

Мы говорили об активных мерах, направленных человеком против насекомых — вредных для хозяйственной деятельности и здоровья человека. Но этого далеко недостаточно для благополучия на земле. Важно при всех способах борьбы сохранить природу от оскудения.

ЭНТОМОЛОГИЯ: МИР НАСЕКОМЫХ МНОГОЛИК И ПРЕКРАСЕН

Это поняли еще древние люди, любознательность и пытливость ума которых была направлена на природу. От того, насколько человек знал мир живых существ, зависело и его благополучие. Но он не всегда воспринимал окружающее только с практической стороны. При изобилии пищи его остаточная энергия была направлена на изучение тех сторон органической жизни, которые и не имели прямого для него значения. Словом, человек-дикарь невольно становился натуралистом. Свидетельств тому много, и мы о них уже говорили. Одно из доказательств — имена насекомых, которые перешли в нашу жизнь из далеких эпох. Правда, с развитием общества часть из этих названий забылась и исчезла из языка.

Этот процесс, пожалуй, идет и сейчас и, видимо, объясняется просто — постепенным отходом людей от природы, урбанизацией. Например, прежде, когда в степях Казахстана периодически размножался опасный ядовитый паук каракурт, кочевники хорошо знали осу — истребительницу этого паука. Сохранилось описание энтомолога К. Н. Россикова, посетившего степи Казахстана в

1914 году. Все жители аула радостно приветствовали появление этой осы, называя ее «камбаз». Теперь это слово забыто, и его нет в словарях. Его не помнят даже старики. Сейчас казахи называют медведку и фалангу одним именем «бзаубас» (телячья голова) из-за того, что путают оба этих существа, принимая за одно и то же. За отдаленное сходство в строении такие разные животные, как скорпион и рак, называются одинаково — «чаян».

Сейчас вряд ли кто среди русских знает, какое имя у жуков кравчигов из семейства Пластинчатых. Между тем русский энтомолог Тарнани, описывая жизнь кравчика *Летрус алтерус* в 1900 году, приводит следующие шесть совершенно забытых народных названий этого жука: головастый почкарец, кравец, портной, разбойник, матрос, черный жук, головач...

Неудивительно и то, что мы не знаем, которого из насекомых называли «скрипачом». Между тем А. П. Чехов в «Степи» пишет: «Кузнечики, сверчки, скрипачи и медведки затаили в траве свою скрипучую монотонную музыку».

Впрочем, у некоторых народов, названия уцелели только благодаря любителям природы и даже запечатлены в специальных научно-популярных книгах. Такова, например, специальная книга англичан «Имена насекомых».

И все же кое-какие названия сохранились. Многие из них устарели, изменились до неузнаваемости, и догадаться об их происхождении сейчас невозможно: жук, стрекоза, таракан, муха, клоп, вошь, блоха, комар и т. д. Но есть понятные нам названия. Вот они.

Маленькое насекомое, водящееся в сырой земле, прыгает при помощи придатка — хвостика на брюшке, и его называют «ногохвосткой».

Насекомое, живущее личинкой в воде, становясь взрослым, вылетает из нее лишь для того, чтобы провести короткий брачный день, народ, подметив эту особенность, назвал ее «поденкой».

Забавный хищник, сложивший в молитвенной позе свои вооруженные острыми шипами ноги, готовый ежесекундно броситься на добычу, во многих странах зовется «богомолом». Ну а прыгающие подобно резвой лошадке саранчевые чем не «кобылки»?

«Кузнечики», наверное, так названы за то, что способны мелодично стрекотать подобно тому, как кузнец ударяет молоточком по наковальне.

Самой ранней весной прежде всех появляется ширококрылое насекомое, предвестник пробуждения природы, и его зовут «веснянка». Водных насекомых, обитающих чаще всего в проточной воде ручьев, личинки которых строят замысловатые чехлики, окрестили «ручейниками». Милые нашему глазу чешуекрылые — никто иные, как бабочки.

Крупное насекомое медведка отдаленно напоминает медведя своими широкими и мощными передними ногами, которыми она роет землю. Еще медведку на Руси называли земляным раком, волчком, капустянкой.

Уховертку, о происхождении названия которой мы уже говорили, зовут «клещаком» за своеобразные клешневидные придатки на конце брюшка.

Гусеница бабочек пядениц, или землемеров, так названа за то, что, передвигаясь рывками, сгибаясь скобочкой и разгибаясь, будто пальцами-пядью измеряет расстояние.

Жуков светляков особенно много появляется во время древнего земледельческого праздника — Ивана Купалы. Поэтому с давних времен славяне называли светляка «Иванов червяк» или «Иванов светлячок».

Употребляя слово «оса», никто не думает о его происхождении. Приведу коротенькую зарисовку А. Зимина «Урок русского языка»¹ об этом названии:

«Вечер тихий-тихий. И я слышу: Тррк! Тррк! — будто мышь сухарь грызет.

Ползу на звук. До осинового пня дополз. Кора на пне ободрана, и на нем оса. Сидит и всю челюстями работает: тррк! тррк!

«Зачем она пень грызет?» — удивляюсь. И тут же догадываюсь — для гнезда. Собирает строительный материал. По цвету осиное гнездо с сухой осиной схоже. Одна догадка рождает другую.

— Оса, осиный, осина, — шепчу я. — Да это же слова одного корня!

Так в лесу состоялся урок русского языка».

¹ Зимин А. Уроки русского языка. — Костер. 1973. № 3

В Древней Руси июнь называли «изок», что значило «кузнечик». Почему так, никто не знает. Среди украинцев до сих пор сохранилось старинное название июня — «червень». В эту пору наши дальние предки собирали насекомых — червецов, из которых добывали багряную краску.

В южноамериканской пампе обитает интересный навозный жук — *Фриксотрикс*. Его личинка светится на голове красным фонариком, а на одиннадцати сегментах по краям сверкают золотистые зеленые точки. Интенсивность свечения красного фонарика достигает силы света тлеющей папиросы. Ночью эта личинка напоминает в миниатюре поезд. Так и зовут этого светляка «железнодорожный червь».

Одного из жуков — морщинистого заболоника — за то, что он протачивает клепки винных бочек, прозвали «пьяницей Томми». Многочисленные народные названия подчеркивают какую-нибудь особенность строения. Например, есть жуки: слоники, долгоносики, олени, рогаши, усачи, щитовки, водяные скорпионы. Или: клопы гладыши. Или осы: рогахвосты, блестянки. Бывают комары долгоножки, мухи пестрокрылки. Выделен цвет (бабочки: белянки, белокрылки) или способность издавать звуки (жуки скрипуны, комары звонцы).

Иногда удивительно подмечена какая-нибудь особенность поведения или даже движения (кобылка летунья, жуки скакуны, клопы греблянки, жуки вертячки, клопы водомерки), склонность жить в какой-нибудь среде (мухи береговушки). Другие названы по характеру приносимого вреда (жуки: дровосеки, короеды, точильщики) или по какой-нибудь характерной черте биологии (пенницы, осы немки, слепни дождевики). И, наконец, некоторые просто названы с любовью, ласкательно (стрекозы: стрелки, красотки, лютки; жуки: божьи коровки) или за сходство с каким-нибудь предметом (жуки карапузики, стрекозы коро-мысла).

Есть многочисленные названия насекомых и у других народов, при этом некоторые из них комичны и непонятны. Например, комары долгоножки зовутся у англичан почему-то «папа длинноногий», жуки коровки — «лэди птички»,

долгоножка — «муха-журавль», скакуны — «тигры», бражник — «бабочка-ястреб» и т. д.

В японской письменности слову «муравей» соответствует четыре иероглифа, обозначающие — «насекомое», «великодушие», «справедливость», «благородство». Вот какими замечательными качествами наделили японцы это насекомое!

Словом, с давних пор стремление изучать насекомых запечатлено в очень выразительных, емких названиях. Многие из них, кстати, приняты учеными. Например, осу, часто роющую в песке норки, в которые она для своей детки заносит парализованных насекомых, в народе зовут «песколюбкой», точно такое название сохранено в научной классификации. Многие народные названия насекомых ученые перевели на латинский язык.

Конечно, подавляющее большинство имен насекомым присвоено исследователями. Так, очень крупному жуку Голиафу, обитателю тропической Африки, за резвость дали видовое название по имени быстрого героя древней Греции Мелеагра, а родовое — Голиаф — за рост и силу мифического библейского силача. Красивейшую бабочку «Махаон» назвали в честь древнегреческого бога — врача, исцелявшего чудодейственными травами раненых героев Троянской войны. Великолепной белой бабочке с крупными оранжевыми пятнами на конце передних крыльев дано имя богини утренней зари Авроры (в народе ее же именуют ласково «зорька»).

Назначение названий понятно — они нужны для систематики насекомых, без которой невозможен ни один научный поиск. В частности, специалисты по насекомым, работающие в многочисленных музеях, — энтомологи-систематики — составляют специальные картотеки, каталоги, указатели по насекомым, определяют их видовое, родовое названия. Они же разрабатывают систему мира насекомых. Без этих специалистов энтомология не может существовать, так как необходимо разбираться в нескольких миллионах видов насекомых, многие из которых к тому же еще и неизвестны науке и являются для нее новыми.

Кроме систематиков, изучением насекомых

занимается огромная армия энтомологов. Они кропотливо проникают в тайны образа жизни, строения, физиологии, фауны и систематики этих маленьких жителей планеты; изучают их болезни, наследственность, изменчивость, эволюцию, происхождение. Исследуют и меры расселения полезных насекомых. Даже такие детали жизни насекомых, как сезонные переселения бабочек, не ускользают от их внимания. Так, недавно энтомологи Института зоологии в Бонне выпустили в разных районах страны тысячи бабочек, к которым прикрепили крошечные пластинки из алюминиевой фольги с номером и названием института. Блестящие на солнце пластинки помогают обнаружить в полете и «окольцованных» бабочек, благодаря чему удастся получить новые данные о перелете этих странниц.

В изучении насекомых применяют самые разнообразные, подчас очень сложные приборы, используют электронный и растровый микроскопы, под которыми обнаруживаются тончайшие детали поверхности тела.

Когда-то одна целостная наука о насекомых — энтомология — теперь расчленилась на множество соподчиненных дисциплин. Выделились всего три основные группы: частная, общая, практическая энтомология. Частная энтомология изучает насекомых по их принадлежности к различным естественным группам: например, входящая в нее дисциплина колеоптерология — наука о жуках (от слова колеоптера — жестоккрылые — жуки), лепидептерология — наука о бабочках и т. п. Общая энтомология объединяет такие теоретические науки, как физиология, морфология, систематика, зоогеография, биология и эволюция насекомых. Третья — практическая энтомология — изучает насекомых с точки зрения их значимости и состоит из сельскохозяйственной, лесной и медико-ветеринарной энтомологии. Вычленились в совершенно самостоятельные дисциплины: наука о медоносной пчеле и наука о тутовом шелкопряде.

Энтомология стыкуется в исследованиях с другими науками. Например, на десятки лет вперед рассчитали ученые Украинского НИИ растениеводства, селекции и генетики имени В. Я. Юрьева прогноз массовых размножений на территории

республики насекомых — вредителей сельскохозяйственных культур. Исследование должно помочь более эффективной защите урожая. В его основу положена цикличность солнечной активности — главный стимулятор процессов, протекающих в биосфере Земли.

Достоверные прогнозы таких циклов позволили бы значительно снизить затраты на защитные меры, уменьшить загрязнение окружающей среды пестицидами. Ученые использовали данные более чем столетних наблюдений, а также результаты исследований энтомологов и генетиков Украинского института¹.

В качестве модели прогнозов по многим видам вредных насекомых харьковские ученые избрали широко распространенную черепашку, представляющую большую опасность для зерновых культур. Предсказанная закономерность ее появления на Украине и в других районах страны полностью подтвердилась. Сейчас заблаговременно планируются меры по охране посевов.

Изучением насекомых занято множество учреждений. В нашей стране существуют отделы энтомологии Института зоологии Академии наук СССР и Института зоологии Академии наук союзных республик, специальные институты энтомологии Академии наук. Энтомологи работают на кафедрах зоологии педагогических и сельскохозяйственных институтов и университетов.

Есть большой Институт защиты растений в Ленинграде, в котором доминирующее значение имеет энтомология. Институты защиты растений существуют в каждой союзной республике, а в краях и областях нашей страны есть также или институты или станции защиты растений, работают они и в некоторых районах.

За проникновением насекомых из-за рубежа следят специальные карантинные лаборатории в каждой республике. Энтомологи работают также в противочумных и санитарно-эпидемиологических станциях. Создан Всесоюзный институт биологических методов борьбы с насекомыми.

В разных странах издаются энтомологические журналы. Литература по вопросам энтомологии

¹ Казахстанская правда, 1985, 18 сентября.

велика. Подсчитано, что уже издано более 600 тысяч статей о насекомых, а ежегодно выходит в свет более 8000 статей, то есть около 20 в сутки, по одной — каждый час. Ежегодно печатаются сотни научных монографий и научно-популярных книг о насекомых.

Еще в 1859 году в России было основано Русское энтомологическое общество. Уже тогда оно объединило около 2 тысяч членов. Ныне это общество называется Всесоюзным, оно имеет филиалы в каждой союзной республике и в некоторых краях.

В нашей стране работает большая армия энтомологов. На периодически созываемые съезды Всесоюзного энтомологического общества приезжает несколько сотен делегатов-энтомологов, чтобы поделиться опытом, заслушать оригинальные научные сообщения, обсудить животрепещущие вопросы этой науки. Кроме того, у нас собираются ученые по различным более узким проблемам, связанным с энтомологией.

На насекомых устремлено множество пристальных глаз любознательных ученых, старающихся все познать и всюду проникнуть. И, думается, каждый из них идет к познанию через наблюдения за ними в природе и лабораториях. По эпизоду, который я привожу из своей практики, можно представить будни науки, изучающей насекомых.

...В тихой заводи ручья нетрудно найти стайку небольших жуков вертячек. С невероятной быстротой они скользят по воде, выписывая замысловатые фигуры. Плавание вертячек немного напоминает собой витиеватую роспись писарей старых времен, за что этих жуков в народе и прозвали «писариками».

Ученых всегда поражала способность вертячек быстро крутиться на воде сразу вместе большой компанией, не сталкиваясь друг с другом. Было высказано предположение, что эти жуки обладают особым органом локации, как у летучих мышей, который помогает распознавать находящиеся вблизи предметы и избегать с ними соприкосновения.

Известно около 700 видов вертячек, в нашей стране их не более двух десятков видов. Это ти-

пично водные насекомые с сильно измененными коротенькими плавательными ногами и блестящей, обтекаемой формой тела. У них своеобразные глаза. Они как бы разделены пополам: нижняя пара глаз смотрит под воду, тогда как верхняя — зорко следит за всем, что происходит над водой. Если вокруг спокойно, жучки медленно, как бы нехотя, скользят по воде. Но стоит слегка взмахнуть рукой, как они все, встрепенувшись, предаются бешеной пляске. Рыбы понимают неожиданное беспокойство вертячек и тотчас же прячутся в укромные места. Вертячки для них вроде сторожей, на чуткость которых можно положиться.

Обитают вертячки всегда скоплениями и, видимо, как общественные насекомые очень интересны. Но образ жизни их совсем не изучен, и бесполезно искать в книгах про них какие-либо в этом отношении сведения. Ничего в этом удивительного нет, так как насекомых великое множество.

Я подумал: почему бы не попробовать держать дома вертячек в аквариуме? Правда, в неестественной обстановке поведение насекомых сильно преобразуется. Но все же!

Небольшой чистый ручей среди холмов предгорий Заилийского Алатау как будто обещал обильный улов. Раньше я встречал здесь много вертячек. Сейчас, под осень, они будто исчезли. Но вот мелькнул один, потом другой жук, какие-то странные одиночки! Нелегко изловить их сачком. Два жука — не добыча. Впрочем, раз есть другой ручей — быть и вертячкам. Наконец, в затишье за кустом тальника я увидел большую стайку, наверное, несколько сотен. Жуки блестели на солнце искорками, толкались, метались, скользят легко и плавно, как конькобежцы на льду.

Один-два взмаха сачком — и в алюминиевой кастрюльке оказалась добрая сотня пленников. Как они заметались, закружились в быстром танце, вода в кастрюльке забулькала, зашумела, будто на огне.

Дома в большом просторном аквариуме жуки прищипли в себя, собрались вместе, успокоились, но вдруг, будто по команде, все сразу бросились на двух своих товарок и быстро их растерзали на мелкие клочья. Зачем была совершена эта суро-

вая казнь, какова причина необычной расправы? Уж не те ли две вертячки-одиночки, ранее пойманные, оказались неудачницами? Внешне они ничем не отличались от остальных. Может быть, они особенные изгнанники, обреченные на одиночество, или члены другого скопления, или даже вида? Как все это разгадать?

Вскоре многочисленные пленницы свыклись с неволей. И тогда понемногу стали открываться маленькие тайны их жизни.

Во-первых, несмотря на изумительную ловкость и быстроту движений, пловцы во всем полагались на свое зрение. В темноте и в тесноте они были совсем неловки, сталкивались друг с другом, стучались с размаху о стенки аквариума, награждая себя и других чувствительными тумакми. Иногда жуки как будто умышленно постукивали друг друга, особенно если кто-либо уединился в сторону, застыл, заснул. Как бы там ни было, «локации» у вертячек как будто не оказались.

Может быть, из-за неразберихи и суеты многие жуки, утомившись, прятались от шумного общества под воду, застывая то на дне аквариума, то на его стенках? Небольшой плотик из пенопласта, опущенный на воду, вскоре заслужил полное признание как место, где можно спокойно предаваться безмятежному отдыху.

А как они мало ценили этот отдых! Даже когда в комнате было совсем тихо и спокойно, самые неугомонные носились по воде, а то затевали подобие танцев в неудержимо быстром темпе, вздрагивая и покачиваясь из стороны в сторону. Для чего это делалось? Вечером вся поверхность аквариума мерцала множеством искорок. Кому надоело скользить по воде, тот, прихватив сзади небольшой сверкающий, как ртуть, пузырек воздуха, опускался в подводное путешествие, показывая и тут искусство в стремительности и ловкости движений.

Быстрота передвижения вертячек изумительна. Длина тела жука — пять миллиметров, а за секунду он проплывает около полуметра, то есть преодолевает расстояние, равное сотне своих собственных длин. Самый быстроходный торпедный катер способен проплыть за секунду не более де-

сяти длин. Значительная относительная скорость вертячек в десять раз больше человеческого сооружения, снабженного мощным мотором. Выходит, вертячки обладают изумительным совершенством, отшлифованным миллионами лет эволюции органического мира. Не стоит ли заинтересоваться этой живой моделью конструкторам различных плавучих сооружений? Тщательное изучение строения тела жуков, ускоренная киносъемка могут открыть множество неожиданных законов гидромеханики. Все же удивительна ловкость движений вертячек. Вода — их стихия и, кажется, все тело приспособлено только к водному образу жизни. Так думалось...

Вскоре вечерами в моей квартире неожиданно мимо настольной лампы с едва слышным свистом стали проноситься какие-то темные комочки. Потом вертячки неожиданно оказывались то в графине с водой, то в ванной, а то и в стакане с чаем. Но больше всего их, бедняжек, падало на письменный стол, покрытый толстым стеклом. Стремительные пилоты, принимая блестящую поверхность стекла за воду, с большой скоростью, с размаху ударялись о твердую поверхность и долго, вздрагивая коротенькими ножками, не могли прийти в себя.

Итак, маленькие жучки оказались искусными пловцами на поверхности воды, ловкими ныряльщиками под водой и еще превосходными пилотами в воздухе. И только на земле они были беспомощны на своих коротеньких, непригодных для ходьбы ножках.

Взлетают вертячки с одинаковым успехом как с воды, так и с твердой опоры. Собравшись лететь, жук быстро приподнимает переднюю часть туловища, раздается легкий треск крыльев, «мотор» заведен, «самолетик» без разбега взмывает кверху и мгновенно исчезает из глаз.

Вечерние полеты грозили опустошить общество моих пленников. Пришлось соорудить над аквариумом сетку и закрепить ее при помощи резинки. Но вскоре после этой меры в обиталище жуков появился сильный и специфический запах, а на поверхности воды засверкала в цветах радуги тончайшая пленка. Жуки выпускали ароматическое маслянистое вещество. И не спроста. Это был

особый химический сигнал призыва, приглашение примкнуть к себе. Наверное, в естественной обстановке обрывки тончайшей пленки по воде плывут и их улавливают те жучки, которые по каким-либо причинам, потеряв общение, разыскивают себе подобных.

Пришлось сменить воду. Пленка исчезла, не стало запаха. Но не надолго.

Мне показалось, что вертячкам тесно, и я их разъединил по двум аквариумам. В том, в котором, вертячек было мало, к удивлению, маслянистая пленка оказалась заметней, а запах сильнее: здесь усиленной приглашали к себе гостей.

Иногда из аквариума слышался тонкий прерывистый треск. Он то затихал, то усиливался, становился то ниже, то выше тоном. Это были сигналы, только звуковые. Общество вертячек обладало своим собственным языком и усиленно разговаривало.

Вспомнилось, как однажды в Яблочной щели Кокпекского ущелья в небольшой запруде я застал две группы вертячек. Они держались в метре друг от друга. Третья группа заняла место ниже запруды и падающего водопада. Казалось, что между вертячками отлично налажена связь. Едва одна из групп начинала беспокоиться, будто потревоженная мною, как другая тоже принималась паниковать и крутиться в быстром темпе. Сигналы тревоги, видимо, распространялись во все стороны по воде. Но те вертячки, которые обосновались ниже запруды, словно были глухи. Видимо, сигналы своих собратьев до них не доходили через водопадик.

...Не скоро вертячки привыкли к жизни в неволе. Постепенно они перестали пугаться, часами, особенно ночью, отдыхали каждая в лунке на пленке поверхностного натяжения воды. Но резкое неосторожное движение тотчас же прерывало их чуткий сон.

Как-то из буфета послышался легкий звон посуды, слегка вздрогнуло здание, на проводе качнулась электрическая лампочка. Вертячки встрепнулись и долго долго носились по аквариуму, не могли успокоиться. Так они прореагировали на небольшой подземный толчок. Величественный Тянь-Шань, снежные вершины, которого видне-

лись через окна комнаты, напоминал о своем существовании.

Вкусы вертячек оказались неизысканными. Одно-двух слегка придавленных насекомых хватало на день несколькими десяткам жуков, хотя к пище стремились не все, а только самые голодные. Комнатным мухам отдавалось предпочтение. Обычно на добычу набрасывалась целая свора жучков и дружно носилась с ней по воде с легким стрекотом. Крохотными челюстями жучки терзали добычу на части, оставляя после трапезы кусочки хитина да крылья. Но муху живую, хотя бы слегка вздрагивающую ногами, есть боялись и, примчавшись к ней, разбегались в стороны. Насекомые с твердыми покровами, личинки мучных хрущаков вызывали отвращение. Все, что тонуло, тоже не привлекало внимания.

Наступила зима. Стало труднее добывать мух. И тогда выяснилось, что общество вертячек (прямо как у муравьев!) следовало примеру нескольких инициаторов, возможно, более старых и опытных жуков. Иногда муха долго лежала на воде, пока на нее не бросался такой инициатор. Удивительно, до чего был заразителен пример: за смельчаком мгновенно бросались все остальные.

И все же от недоедания жучки стали гибнуть: к тому же включили калориферы центрального отопления, и в комнате повысилась температура. Погибали жучки на воде, протянув в стороны свои коротенькие передние ножки. Над гибнущими живые выплясывали какой-то странный танец. Тогда и пришлось поместить узников в прохладное место у окна. А потом удалось раздобыть тараканов, и вертячки зажили на славу.

Зима же вступила в свои права. Выпал снег, пришли морозы, сковало льдом ручьи. На воле общества вертячек давно распались, исчезли и сами жуки. В моих же аквариумах по-прежнему кипела шумная жизнь этого веселого и суетливого народца...

В Польской Народной Республике на одной специализированной ферме стали разводить саранчу, которой снабжают зоопарки для кормления экзотических птиц и пресмыкающихся. Для этой цели сконструированы специальные контейнеры, внутри которых поддерживается постоян-

ная температура и влажность. Значительная часть «урожая» экспортируется и, в частности, в зоопарки Чехословакии и Австралии.

Прежде чем использовать насекомых в качестве специфических врагов против какого-либо сорняка, проникающего из других стран, ученым также приходится в условиях неволи заниматься воспитанием этих насекомых.

Первый в мире мини-зоопарк — место для разведения насекомых в неволе — основан Смитсоновским Институтом в Вашингтоне. Заведение обслуживало около 100 любителей. В нем для жизни воспитанников были созданы условия, соответствующие условиям обитания на воле.

В Лондоне¹ семья Ньюменов уже два поколения разводит на продажу редких бабочек для коллекционеров. Семейная ферма была основана в 1894 году. В 1927 году Новая Зеландия заказала этой ферме 10 тысяч гусениц бабочки *синабра* для борьбы с одной ядовитой пастбищной травой, которую поедают только эти гусеницы.

На юге Англии в графстве Гэмпшир в 1981 году открыта ферма бабочек. Здесь в теплицах выводится около 400 видов как местных, так и экзотических бабочек. Там же содержат диких пчел, пауков, скорпионов.

Уникальный зоопарк расположен вблизи австралийского города Сиднея. Он специализируется исключительно на бабочках. Здесь представлены 360 видов этих крылатых насекомых, обитающих на австралийском континенте. Бабочек выращивают в специальных инкубаторах из гусениц и куколок. Они летают по парку совершенно свободно в условиях, приближенных к естественным. Здесь посетители могут ими любоваться.

Интерес к красивым насекомым постепенно растет и ширится. Поэтому сейчас многие зоопарки начинают понимать, что надо показывать зрителям не только крупных животных — пресмыкающихся, птиц, зверей, но и маленьких насекомых.

И надо полагать, придет время, когда воспитанию каких-либо экзотических и красивых бабочек, жуков, стрекоз и других представителей

¹ Судаков К. Во власти эмоций. — Нива, 1967, № 2.

мира насекомых будет уделяться столько же времени, внимания, как и, допустим, размножению львов, тигров, обезьян в условиях неволи.

БИОНИКА: НАСЕКОМЫЕ КАК ОБЪЕКТ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКИХ АНАЛОГОВ

Эта наука родилась сравнительно недавно. Ее задачи — изучение форм и функций многообразных животных и построение по ним моделей для использования в технике, а также исследование закономерностей жизни и применение их для совершенствования существующих технических систем, приборов, машин и создания новых.

Природа — источник различных технических идей, а животные поражают миниатюрностью, надежностью и совершенством приспособлений, в подавляющем большинстве пока еще не разгаданных учеными и поэтому не поддающихся копированию. Без сомнения, немало будущих машин построят по принципу биологических систем, и, быть может, удастся создать в технике даже более совершенные системы, чем их построила сама природа.

Раскрытие тайн природы очень важно для технического прогресса. Пока что бионика занята главным образом изучением рыб, птиц и млекопитающих. Сигнализация высших животных, эхолоты, живые «радарные установки» — разве это не стоит того, чтобы в них разобраться, скопировать их, построить подобные? Тем более, что сложившиеся органы созданы природой с удивительной простотой, экономией материала и большим «техническим» запасом прочности.

В изучении насекомых бионика пытается выявить не только те особенности их органов, созданных природой, которым можно подражать, а стремится раскрыть принципы структур, методов приспособлений, способов самообновления, обеспечивающих необыкновенный запас прочности и гибкости, столь свойственных живым структурам. И в этом отношении мир насекомых многообразней, чем мир позвоночных животных, и будущее бионики — окунуться в обширные воды таинственного океана этого многообразия. Сколько у на-

секо́мых загадочных приспособлений! Сколько скрыто тайн в их полете! Только одно это представляет собой важнейший объект для творческих поисков механиков и авиаконструкторов. У насекомых внимание ученых привлекают органы лока́ции, ориентации в пространстве, способы поиска друг друга, органы температурной чувствительности и многое другое.

Полет насекомых до сих пор представляет собой тайну, неразгаданную учеными. Так, согласно законам аэродинамики, майский жук летать не должен. К счастью, жук этого не знает и знать не может, а летать продолжает. Дело же в том, что при среднем весе в 0,9 грамма жук, чтобы летать, должен иметь коэффициент подъемной силы от 2 до 3. Но у него коэффициент — всего лишь менее единицы. Наиболее совершенные крылья, созданные человеком, имеют коэффициент подъемной силы от единицы до полутора...

Для того, чтобы раскрыть секрет жука, подвергающего сомнению основы аэродинамики, ученые Нью-Йоркского университета сконструировали искусственное крыло этого насекомого, при помощи сложных связей соединили его с электродвигателем, приспособили кинокамеру с ускоренной съемкой, на экспериментальном стенде связали крыло с треугольной рамой, расположенной в луче света, направленном на фотометр, благодаря которому измеряли движение крыла величиной в 0,000025 сантиметра. Одним словом, построили самый сложный аппарат. Майский жук не водится в Америке, и для того, чтобы провести это исследование, ученым пришлось ехать в Европу, так как завезти жука к себе они не имели права: он считается вредителем сельского хозяйства.

Исследователи надеются или с помощью майского жука определить какое-то несовершенство в современной теории полета, или открыть неизвестный способ создавать высокую подъемную силу крыла. Если исследования будут удачны, то они тотчас же найдут практическое применение в конструкции самолетов.

Инженер В. Стоялов,¹ проделав множество экс-

¹ Стоялов В. Почему летает майский жук. — Техника — молодежи, 1978, № 8.

периментов над майскими жуками, установил, что для их полета (и особенно для взлета) большую роль играют твердые надкрылья. Частые взмахи крыльев образуют под надкрыльями зону повышенного давления, а над ними — сферу разрежения. Свое предположение он подтверждает опытными моделями и предлагает воспользоваться «патентом» природы.

Ученые нередко становятся в тупик, когда пытаются разгадать принципы передвижения насекомых по воздуху. Например, по существующим до настоящего времени представлениям, научное ведомство США считает, что невозможно доказать способность шмеля к полету, так как отношение площади его крыльев к весу тела очень мало. Действительно, авиаконструкторы шутят нередко по поводу того, что шмель летает в нарушение всех существующих расчетов! Однако тем не менее это грузное трудолюбивое насекомое с утра до вечера занято сбором нектара и пыльцы, перелетая от одного цветка к другому. Мало того, постарев и изрядно истредав свои крылья, оно самоотверженно трудится на благо своей семьи.

Примерно ту же загадку полета демонстрирует нам бабочка бражник — насекомое с массивным туловищем и сравнительно небольшими узкими крыльями. Один из бражников развивает скорость 50 километров в час. Представьте, что если современный транспортный самолет развивает скорость в 800 километров в час, во много превосходящую собственную длину, то во сколько же подобное соотношение у бражника больше, чем у самолета?

Открывая особенности жизни насекомых, человек тотчас же пытается использовать их в своей практической жизни!

Прежде, когда еще не было известно радио, во время войны специальные стрелки охотились на почтовых голубей, а при некоторых армиях держали даже специально адресированных соколов. Неудачи с голубиной почтой побудили французского пчеловода Тейнака заменить голубей пчелами. Вначале он выяснил, что пчелы возвращаются в улей с расстояния семь километров за 20 минут. Он приклеивал к их спинке кусочки папиросной бумаги размером два на четыре миллиметра. По-

ка шестиногие почтальоны, возвратившиеся в свой дом, толпились у входа, пчеловод успевал снимать с их спинок миниатюрные письма. Но радиус полета пчел оказался небольшим, поэтому Тейнак стал использовать шмелей. С этими насекомыми работа пошла значительно успешней, и исследования пчеловода были засекречены французским военным министерством. Но шмелей от военной повинности неожиданно спасло изобретение беспроводного телеграфа. Как бы там ни было, перед первой мировой войной в Америке пытались создать военно-пчелиную почту. Шифрованные телеграммы наносились специальным составом на крылья крошечных почтальонов. Читалось донесение под хорошим увеличением.

Случайно выяснилось, что жуки светляки очень чувствительны к соединениям, входящим в состав героина и тотчас же начинают светиться, если вблизи оказывается этот наркотик. В США таможенные чиновники стали разгуливать с садочками, в которых сидели светляки, разыскивая контрабандный груз.

Кинулись применять светляков и для других целей. Например, вещества, из которых состоит светящийся слой жуков, используются для производства препаратов, необходимых при бактериологических анализах воды и диагностике рака. Теперь почти половина жителей небольшого городка Винтон в штате Айова, как сообщило агенство Юнайтед пресс интернейшнл, выискивает светлячков для химической компании «Сигма кемикл».

Тысячи американских детей ищут светлячков во Флориде, поставляя их для одного из центров космических исследований. В этом учреждении разрабатывают систему поиска жизни в космосе. В качестве основного датчика применяется люцеферин, находящийся в светящихся органах светляков. Когда это вещество соприкасается в теле жуков с другим — аденозитрофосфатом, то начинает светиться. Предполагается, что контейнер с люцеферином в сочетании с чувствительной фотоэлектронной системой после светового сигнала в космическом полете будет передавать сообщение о реакции по радио и сможет улавливать ничтожные количества аденозитрофосфата, свойственного органической материи.

Как только стало понятно, что насекомые меньше привлекаются оранжевым светом, чем белым или ультрафиолетовым, решено было в радиус некоторых аэродромов поставить на осветительные лампы оранжевые светофильтры. После этого насекомых стало на 30—40 процентов меньше, сократилось и число насекомоядных в зоне, снизился и процент опасных столкновений в воздухе самолетов с птицами.

Наблюдения за термитами позволили сделать вывод: высокие и прочные жилища этих насекомых можно использовать как миниатюрные доменные печи для кустарной выплавки металла. Кроме того, определено, что материал, из которого построен термитник, годится для получения раствора, которым покрывают теннисные корты в Найроби и других городах Экваториальной Африки, такое покрытие не «пылит». А то обстоятельство, что термиты для своих подземных сооружений используют землю, которую находят глубоко, близко к грунтовым водам, натолкнуло геологов на мысль узнавать о строении земных пластов в месте нахождения жилища путем минералогического анализа термитника.

Изучение жизни муравьев жнецов, обитающих в степях и пустынях Казахстана, подсказало идею о нахождении грунтовых вод в тех местах, где эти насекомые роют глубокие ходы — на 50 метров и более. Такие места можно обнаружить по холмикам, которые жнецы оставляют на поверхности земли. Как мы уже говорили, жнецы испытывают потребность именно в грунтовой воде, чтобы ею размачивать сухую пищу. Предполагается, что анализ холмиков геологами мог бы подсказать им, есть в данном месте полезные ископаемые или их нет. Как видим, термиты выглядят своеобразными прогнозистами.

Интересен факт использования одного насекомого в пищевой промышленности. Из зерен кукурузы добывают амилазу, из которой готовят упаковку для пищевых продуктов, очень удобную для этой цели, растворяемую в воде, съедобную. Спрос на такую упаковку растет, и селекционеры ищут пути создания сортов кукурузы с повышенным содержанием амилазы. В одном из университетов США (штат Миссури) пытливые энтомо-

логи заметили, что гусеницы зерновой моли предпочитают те зерна, в которых амилазы меньше. Моль стали использовать для определения партий кукурузы с малым количеством этого ценного промышленностью вещества.

Человека всегда поражала способность насекомых хорошо ориентироваться в пространстве, чувствовать друг друга. Не все в этом вопросе ясно, но кое-что изучено. Механизмы различны. Как нам удалось определить, например, богомол эмпуза особым специальным зеркальцем на значительное расстояние посылает отражение солнечных лучей, имитируя капельку росы и приманивая страждущих от жажды себе подобных. Установлено наукой, что самцы некоторых бабочек находят самок по запаху в очень ничтожных разведениях, равных одной молекуле на кубический метр воздуха. Тут что-то другое, не обоняние в нашем обыденном представлении. Недавно в печати промелькнуло сообщение о том, что тело насекомого подобно компасной стрелке. Сотрудники Института кибернетики Академии наук Грузинской ССР из порошка, приготовленного из высушенных тел насекомых, сделали приборчик, который в магнитном поле приобрел свойства магнитной стрелки, ориентированной одним концом на юг, а другим — на север. По всей вероятности, эта особенность помогает насекомым в ориентации, хотя ее секрет остается не открытым, и непонятно, как насекомые сохраняют в памяти все свои движения, совершая сложный маршрут по направлению силовых магнитных линий.

Ученые ГДР обнаружили, что комары «переговариваются» между собой в радиусе до 15 метров, используя электромагнитные волны миллиметрового диапазона. Каждый вид комара обладает своей особенной волной. Пока принцип этой комариной «радиостанции» не ясен, но можно быть уверенными — когда-нибудь человек использует ее для сбора и уничтожения кровососов, так портящих нашу жизнь.

Еще в XIX веке было установлено: муравьи хорошо улавливают ультрафиолетовые излучения. Французские астрономы братья Анри попытались приспособить этих насекомых для наблюдений за звездным небом. Приставив коробочку с муравья-

ми к окуляру телескопа, они наводили его на тот участок неба, где предполагались звезды с ультрафиолетовыми свечениями. Как только муравьи начинали суетиться, астрономы предполагали о существовании в этом участке новой звезды. Изобретения братьев Анри как будто были подтверждены более поздними исследованиями с применением специальных аппаратов.

Бионика пристально изучает в поведении насекомых те черты, которые можно было бы скопировать при конструировании технических аналогов. Бывает, например, и так, что созданный человеком аппарат неожиданно оказывается похожим на какой-нибудь приспособленный орган насекомого. В таких случаях ученым открывается возможность, сопоставляя наблюдения над таким органом насекомого и над техническим аппаратом, как бы на фоне более совершенного, созданного природой, определить ошибки технической мысли.

Такие аналоги известны науке. Например, оса аммофила роет землю, применяя настоящий вибратор, действие которого сходно с действием известного отбойного молотка, изобретенного лишь сравнительно недавно. Оса сцелифрон при строительстве ячеек для своего потомства, укладывая глину, также пользуется своеобразным вибратором подобно тому, как ныне строители зданий укладывают бетон в фундаменты.

Вот что я наблюдал в природе сам.

..Весна была необычной. Часто шли дожди. На смену низеньким травам выросли высокие растения, одни цветы сменялись другими. Пустыня стала неузнаваемой и казалась похожей на роскошную степь. Среди зеленого раздолья появились растения, которые давно не росли в этих местах. Их семена дремали несколько лет в земле, ожидая вот такой, как сейчас, редкой и счастливой весны.

Среди насекомых царил необычное оживление. Разнообразные мухи, жуки, бабочки, осы, пчелы носились без устали с утра до вечера, усаживались на цветы, чтобы передохнуть и полакомиться нектаром. Среди них были, вероятно, и такие, яички, личинки и куколки которых, подобно семенам влаголюбивых растений, тоже

лежали несколько лет без признаков жизни, терпеливо дожидаясь благодатной весны.

Ложбинка между лессовыми холмами у подножия Курдайского хребта была сиреневой от расцветшего дикого чеснока. Местами примешивался голубой цвет ляпуль. Где-то здесь, наверное, хозяйничали пауки, и, как видно, очень удачной оказалась их охота; во многих местах слышался жалобный звон крыльев погибавшей в тенетах мухи.

Среди высокой травы трудно разглядеть, что творится на земле. Даже ляпула, такая маленькая и скромная в обычные годы, сейчас стала великаном и вымахала едва ли не выше колен, а круглые, как шар, сиреневые головки чеснока дотянулись до пояса. Как тут увидеть хищника, вонзившего ядоносные крючья в тело добычи? Вот и рядом слышался жалобный звон крыльев, но не было видно ни паука, ни его паутины. Я сделал несколько шагов в сторону звука, и он вдруг смолк. Отошел назад — появился снова. Нет, тут паук ни при чем, и жертва его пела не крыльями.

Осторожно зашагал по траве. Но крылатый незнакомец, очевидно, обладает отличным зрением. Звук снова прервался. Я попробовал поползти...

Вот оно что! На небольшой площадке, каким-то чудом свободной от буйной растительности, я увидел осу аммофилу с тонкой талией и узким длинным брюшком, украшенным красной перевязью. Поразила ее поза: голова опущена книзу, брюшко торчало почти вертикально кверху, цепкие ноги расставлены в стороны. Крылья осы мелко вибрировали, издавая ту самую звонкую жалобную песню. Длинными челюстями оса рыла землю и отбрасывала комочки в стороны. Несколько минут работы — оса забиралась по грудь в вырытую ею ямку. Иногда она прекращала работу (тогда жалобный звон крыльев смолкал), выбиралась наружу и бродила несколько секунд вокруг, как бы желая удостовериться: все ли спокойно и не угрожает ли что-либо ее мирному труду. И мне следовало быть осторожным: она зорка и чувствует легкое движение. Так и есть: вспорхнула и скрылась среди зарослей трав.

Но скоро оса возвратилась к норке, закопалась еще глубже. Из земли торчал черный кончик брюшка с красным колечком. Но вот и брюшко исчезло. Работа теперь шла под землей. Жалобная песня крыльев становилась глуше, прерывистой. Крылатая труженица часто выбиралась из норки с комочками земли в челюстях.

Видимо, труд ее нелегок, и иногда она непрочь была его прервать. Покружившись у норки, оса улетела в сторону, уселась на цветок чеснока, полакомилась нектаром и, отдохнув, снова принялась за работу.

Наконец, норка закончена. Около нее высился холмик выброшенной земли. Спешно почистив запыленное тело, аммофила деловито помчалась в сторону, торопливо перелетая с травинки на травинку.

Я едва поспевал за прилежной труженицей, напрягая все свое внимание и зрение, чтобы не потерять ее из виду. Нелегко доставался этот бег! К счастью, оса повернула обратно, теперь уже пешком, волоча в челюстях большую зеленую гусеницу бабочки совки, недвижимую, парализованную.

Жаль, что не удалось увидеть, как аммофила обездвижила свою добычу. Эта оса тонкий анатом. Найдя гусеницу, она острым жалом наносит несколько точнейших ударов, попадая сперва в мозг, а затем в нервные узлы в каждом членике тела. Никто этому искусству ее не учил, и все эти изумительные по точности движения совершаются инстинктивно.

Теперь мне легче следовать за осою, несущей тяжелую ношу. Вот и знакомая площадка среди густой травы с холмиком свежесброшенной земли. Оса бросила гусеницу, скользнула в норку, как бы желая убедиться, что в нее никто не забрался. потом выскочила наружу, схватила за голову гусеницу и стала пятиться. Вот охотник и его добыча скрылись под землей. Сейчас, я знаю: там, внизу, оса откладывает яичко и прилаживает его к зеленой гусенице...

Прошло несколько минут. Оса выбралась наверх, схватила комочек земли и скрылась в норке, выскочила за другим, третьим. Очевидно, норку нельзя засыпать мелкой землей. Здесь необхо-

дим пористый материал, кусочки земли, между которыми оставались бы щели. Поэтому-то оса так разборчива! Комочков много, но дождь смочил их, и они крепко прилипли к поверхности земли. Их нужно оторвать, и оса это делает без особенных усилий. И в то мгновение, когда она хватается челюстями слежавшиеся комочки, раздается жалобная песенка крыльев. Они вибрируют, в унисон им вибрирует и голова, движения тела осы передаются грузу, на нем появляется трещинка, он отваливается... Вот отчего происходит жалобное пение крыльев! Значит, у осы имеется прибор — «вибратор». Резкие колебания тела (судя по тону звука не менее 300—400 в секунду) разрушают материал, делают его податливым. Какая замечательная техника земляных работ!

Чтобы окончательно убедиться в своей правоте, я изучал работу многих других аммофил, пока сомнение не исчезло окончательно. Теперь можно было смело утверждать, что аммофилы неизменно пользуются «вибратором», роют благодаря ему норки, отрывают от поверхности земли прилипшие комочки и мелкие камешки. Такой «вибратор» — очень мощное орудие. Только его применением можно объяснить быструю работу осы. На рытье норки в плотной почве пустыни затрачивается не более получаса, за это время строительница выбрасывает грунт по объему в 20—40 раз больше собственного тела.

Я смотрел на осу и сравнивал ее вибратор с отбойным молотком. Как известно, в этом орудии труда по толстому резиновому шлангу подается сжатый воздух, сообщающий толчкообразные движения наконечнику, который начинает вибрировать. А у осы? Каков механизм, приводящий в движение ее вибратор? От работы каких мышц так сильно вибрирует голова с крепкими челюстями и при чем тут жалобная песня крыльев? Что же, мне приходится заняться изучением анатомии осы.

Внимательно рассматривал я внутреннее строение насекомого. Все органы осы спутаны тонкими серебристыми ниточками: полые трубочки — трахеи, по которым воздух снаружи поступает в тело осы. Вся грудная полость заполнена скоплениями мощных мышц — здесь сосредоточен источ-

ник силы крыльев и ног. В голове находятся мозг и мышцы, управляющие челюстями...

Мое внимание привлекли две загадочные трахеи, проходящие среди мощных мышц, управляющих крыльями. Когда оса роет, крылья усиленно вибрируют, издавая тот звук, который и насторожил меня. Это происходит из-за быстро следующих друг за другом сокращений мускулатуры, которые передаются на трахеи, содержащие воздух. Далее по воздуху вибрация переносится на голову, несущую челюсти. Вот она, разгадка замечательного копательного приспособления осы: трахеи являются передатчиками вибрации!

Прошло много лет после встречи с осой аммофилой.

...После трудного похода в горах Заилийского Алатау, сбросив с себя тяжелый рюкзак, я с удовольствием растянулся на траве. На лесной полянке цвело множество цветов, над ними крутились насекомые. Мерное чириканье кобылок перемежалось с короткими шипящими позывами зеленых кузнечиков. Иногда раздавалось низкое гудение, и мимо проносился, как всегда, озабоченный шмель. Вот он присел рядом со мною на колокольчик и, быстро-быстро работая ножками, стал собирать пыльцу. Иногда, слегка вздрагивая телом и вибрируя крыльями, он тонко жужжал.

Что бы это могло значить?

Я пригляделся к мохнатому труженику. Оказывается, он так же, как и оса аммофила, использовал вибратор. Только, конечно, не для рытья земли, а для сбора пыльцы. И когда особенно она прочно сидела на тычинках, вибрация крыльев, переданная туловищу и ножкам, помогала ее отделять и укладывать в особую корзиночку на задних ногах. Неплохое приспособление у шмеля! Благодаря ему «производительность труда» этого неутомимого опылителя растений значительно повышается.

Вскоре после этой встречи еще одно наблюдение озадачило меня.

В заброшенном сарае среди тугайной растительности в урочище Карачингил я нашел много гнезд осы сцелифрона. Это, как известно, ловкая строительница. Вначале накладывая слой за слоем глину, она лепит кубышку, напоминающую

бочонок. Затем в нее она натаскивает парализованных пауков, откладывает в них яичко и закупоривает жилище детки новой порцией глины. Оса делает несколько кубышек, располагая их подобно сотам рядом друг с другом в два-три ряда. После того, как кубышки все заполнены добычей, оса на все сооружение накладывает основательный слой глины, прикрывая им домики своего потомства.

Я люблю эту изящную хищницу, тонкую, стройную с длинной и тонкой талией, и не упускаю случая ею полюбоваться.

В сарае работало сразу несколько ос. Здесь с удивлением я обнаружил, что то от одного гнезда, то от другого раздавался тонкий звук дребезжащих крыльев. Мне даже не поверилось: неужели и тут «замешан» вибратор? Набрался терпения, пригляделся. Вот через разбитое стекло окошка влетела оса сцелифрон, покружилась в воздухе и направилась к скоплению кубышек. Уселась на край одной из них, приладила комочек глины и, зажужжав, затрясла челюстями, размазывая штукатурку по краю кубышки. Работа шла споро, и вскоре на бочоночке появился валик свежей сырой глины.

Наблюдая за прилежной родительницей, готовящей жилище для своих деток, я вспомнил, как строители укладывают бетон в основание фундамента: для того чтобы он хорошо распределился по форме и занял все пространство, не оставив пустот, применяют вибратор. Точно такой же «прибор» использует оса сцелифрон. Но с той только разницей, что пользуется она им многие тысячелетия. Жаль, что искусство осы не было известно раньше человеку! Вибратор при укладке бетона был бы применен значительно раньше!

Итак, отбойный молоток осы аммофилы для земляных работ, вибратор для сбора пыльцы растений шмеля, вибратор для укладки глины осы сцелифрона — все это замечательные приспособления, облегчающие труд насекомых. Наверное, есть еще немало других насекомых, использующих вибрацию крыльевой мускулатуры. Неплохо бы об этом узнать подробнее!

Насекомые видят недоступный нашему зрению поляризованный свет неба и легко находят доро-

гу в нужном направлении. Это позволило изобрести солнечный компас, благодаря которому можно ориентироваться при облачной погоде.

У некоторых насекомых усики во время полета колеблются в той же плоскости, что вызывает у их основания механические напряжения, воздействующие на нервные клетки. От них сигналы подаются к органам, восстанавливающим правильное положение тела. По этому принципу Челсвек построил аппарат — гиротронкамертон, приводимый в колебание электромагнитом, питаемым током. При повороте основания, на котором укреплен камертон, возникает механический момент, датчик реагирует на него и посылает сигнал, пропорциональный углу поворота основания.

Когда ученые взглянули под большим увеличением на жало, которым насекомые парализуют свою добычу, впрыскивая в нее яд, то увидели полную аналогию с медицинской иглой для шприца. Естественно, о том, что в природе подобная «модель» существует тысячелетия, человек не знал. Не предполагали изобретатели и такого: некоторые бабочки используют какие-то особенные волоски, гасящие ультразвуки, при помощи их летучие мыши своими «радарными установками» в полной темноте находят свою добычу. Об этом конструкторы не думали, когда «бились» над аппаратом, который создает помехи вражескому локатору, чтобы не был обнаружен самолет, попавший в зону его действия. При включении аппарата локатор противника становится бездейственным. Путь до этого изобретения был очень долгим и сложным. А оказывается, что в природе есть аналог. Слуховой орган бабочек, за которыми охотятся летучие мыши, воспринимает звуки в пределах частот 10—100 герц. Это позволяет им обнаруживать своего врага на расстоянии в 30 метров. Испокон веков бабочки используют этот принцип в защите от своих врагов — летучих мышей. Они издают точно такого же диапазона ультразвуки, чем сбивают с пути своих преследователей.

Когда у стрекоз удаляли с крыльев маленькое хитинистое утолщение у переднего края вершины крыла, так называемую птеростигму, то их полет становился несовершенным. Оказалось — птерос-

тигма регулирует взмахи крыла. Крупнейший специалист по аэродинамике М. К. Тихонравов, узнав об этом, сразу же указал энтомологам на так называемый флятер, используемый в самолетостроении. Как удалось доказать, крошечные пятнышки у насекомых служат дополнительным грузом для крыла, то есть таким же флятером, какой устанавливается на крыльях самолета для устранения их губительной вибрации, стоившей стольким жизням авиаторов на заре воздухоплавания.

Науке удалось уже создать некоторые аналоги в технике на основе изучения насекомых. Так, глаза пчел и мух, как оказалось, могут улавливать ультрафиолетовые лучи длиной волны до 0,3 микрона и в этом отношении подобны полярному органу, который позволяет им ориентироваться и при пасмурной погоде. Открытие позволило создать прибор-указатель скорости полета самолетов относительно земли. По мнению физиков, прибор получился малого размера, очень экономичным, высоконадежным. Другой прибор для измерения скорости самолета построен по аналогии с фасеточными глазами насекомых. С его помощью производится фиксация определенной точки на земле сперва в одном, а затем в другом приемниках, расположенных у основания двух трубок, разделенных на заданный угол в вертикальной плоскости. Определяя промежуток времени между появлением выбранной точки в первом и втором приемниках и высоту над землей, высчитывают и скорость полета самолета.

Американская фирма «Интернейшнл бизнес мэшинэ корпорейшн» изготовила новую фотокамеру «мушиный глаз». Она позволяет сделать за один раз 1300 изображений. Линза этой камеры по структуре копирует глаза мухи, состоит из 1327 линз, объединенных в один плоский диск, и дает многократное изображение с разрешающей способностью больше чем 10 000 линий на один дюйм. Она используется для особо точных счетно-вычислительных машин.

Человека всегда поражало прекрасное строение сотов пчел по своей точности, стандартности и максимальной вместимости при минимальной затрате материала. Известный ученый Реомюр

предлагал даже принять ширину ячейки пчелиных сотов за единицу меры длины. Впрочем, это предложение оказалось не совсем состоятельным, так как все же размеры ячейки колеблются в зависимости от породы пчел, а также от того, для воспитания каких пчел она предназначена: для рабочих, трутня или матки.

Как бы там ни было, идею конструирования ножа-решетки электробритвы подали пчелы. Недавно на заводе «Микромашина» инженеры предложили решетку, напоминающую пчелиные соты. Она использована в бритве «Москва-3». Толщина сетки — 0,05 миллиметра, при площади 1200 квадратных миллиметров в ней 2336 шестигранных отверстий.

Иногда даже незначительные на первый взгляд наблюдения над поведением насекомых приводят к неожиданным открытиям. Так, московский архитектор А. Лукашина,¹ наблюдая, как богомол из шнура и клейкой жидкости, затвердевающей в воздухе, делает кокон, копируя прием этого насекомого, изготовила шляпу. За этот способ изготовления женских шляп она получила авторское свидетельство!

Сейчас конструкторы усиленно работают над созданием вездехода, построенного по принципу движения гусеницы бабочки с гибким корпусом, движением и использованием эффекта «бегущей волны».

Привлекает внимание ученых и то, что некоторые насекомые улавливают механические колебания, амплитуда которых очень маленькая. Так, один из водяных жуков ощущает своими волосками волны частотой 0,0000004 миллиметра. Саранча реагирует на механические колебания амплитудой, равной диаметру атома водорода! Еще более чувствительны зеленые кузнечики *Теттигония*, они реагируют на колебания, амплитуда которых равна половине диаметра атома водорода! Надо полагать, обладающий такой чувствительностью кузнечик, обитающий под Москвой, способен уловить землетрясение под Владивостском.

Как известно, рудничный газ, скапливающийся

¹ Советский Союз, 1968, № 11, с. 16.

в подземных шахтах, очень опасен для здоровья. К тому же он обладает способностью воспламеняться со взрывом. Недавно ученые создали своеобразную биологическую систему для обнаружения газа, в которой главным прибором служит живая комнатная муха. При незначительных дозах газа в воздухе в нервных узлах мухи тотчас же возникают характерные импульсы. Их снимают электродами, усиливают, а далее они поступают в анализаторы и затем в устройство, которое включает звуковую или световую сигнализацию, оповещающую шахтеров. Подобное сочетание электроники с живыми организмами — одно из перспективных направлений бионики.

ПРИРОДА: ОБЕРЕГАЯ НАСЕКОМЫХ, ОБЕРЕГАЕМ ЖИЗНЬ

Человек больше видит вред, приносимый насекомыми, и почти не замечает пользу от них. Вокруг больших городов стали усиленно разорять муравейники лесного муравья — первейшего друга леса и его активнейшего защитника от насекомых-вредителей ради так называемых «муравьиных яиц», которыми кормят птиц, содержащихся в неволе. В одно время муравьиных куколок даже заготавливали для экспорта за границу. Многолетний промысел куколок вскоре же сказался вокруг крупных населенных пунктов, из-за исчезновения муравьев леса стали сильно страдать от вредителей.

Полезная роль рыжего лесного муравья давно была замечена. В его защиту в Германии был издан закон еще в 1880 году. Затем этот документ был подтвержден позже. Недавно под охрану закона взято четыре вида бабочек в Болгарии. Подобные охранительные меры стали возникать всюду на земном шаре, и их число, вероятно, значительно умножится.

Лесной рыжий муравей нашел много защитников, да и простой народ издавна оказывает ему внимание и уважение. «Мал телом, да велик делом,» — говорится в русской народной пословице. Это уважение нашло отражение и в художественной литературе. С. Михалков в пьесе «Эцитои

Бурчелла» языком старика энтомолога Деревушкина говорит: «Человек, разрушающий ради забавы даже обычный муравейник, для меня уже не человек. Он может разрушить и мой дом! И храм! И музей! И весь мир!»

Рыжие лесные муравьи живут не везде. Многие леса не заселены ими или заселены очень слабо. В некоторых местах муравьев много: чуть ли не через каждые 20—40 метров расположены муравейники. В густых поселениях муравьи голодают, нередко между муравейниками возникает острая вражда. И вместо того, чтобы истреблять вредных насекомых, муравьи уничтожают друг друга. В тех же лесах, где нет или мало муравьев, деревья страдают от насекомых-вредителей.

Рыжий лесной муравей — первейший друг леса. Необходим он также в полезащитных лесополосах. Очень нужны муравьи и в местах, где лес уничтожен и возобновляется молодой порослью.

Для того, чтобы муравьи жили всюду в лесах и приносили пользу, надо переселять их на новые, необжитые и раздольные места. Но как это делать? Опыты по переселению муравьев для защиты леса от насекомых-вредителей были начаты мною в Томске вместе с помощниками — студентами-биологами в 1956 году. Тогда это было совсем новое дело. Сейчас в СССР многие занимаются расселением муравьев.

Думаю, о многом может рассказать читателю эпизод, который я привожу, но прежде всего — о сознательном и бережном отношении к родной природе и ее жителям.

...Мы мобилизуем все ведра и ящики, тщательно выбираем места для новых поселений. Если это низкая сырая тайга, то находим сухой пригорок. Если сухой бор на песках с белым мхом, то разыскиваем около него низинку с травами и осинами: в сухом бору мало насекомых и есть муравьям будет нечего.

На месте будущего муравейника выкапываем лунку и обкладываем ее кольцевым валом из почвы. В центр лунки вбиваем кол. В земле железным прутом проделываем вертикальные ходы. Кроме того, рядом с лункой вбиваем колышек с номером. Ну вот теперь попробуем переселять!

Телега загружена пустыми ведрами и ящиками

ми. Наш путь лежит к муравьиному городку. Там, в темном старом лесу, много лет рядом друг с другом, хотя и в тесноте, но миролюбиво живут большие муравейники.

Ведро и ящики быстро загружаем строительным материалом муравейника вместе с муравьями, завязываем марлей. Но дорога ведет через болото, по которому проложена слань, на ней телега громыхает и подпрыгивает, а наши ведра и ящики стучаются друг о друга. Каково муравьям переносить такую тряску!

Наконец, путешествие закончено. Марлю снимаем. Под ней в тревоге мечутся муравьи, среди них паника. Насекомые бегут из нового жилища. Из одного перевезенного муравейничка они вытянулись в лес двумя потоками вверх и вниз по склону. Вместе со всеми няньки волокут куколок. Вскоре поток, отправляющийся вниз, останавливается, многие возвращаются обратно. Некоторые носильщики несут товарищей, сжавшихся в челюстях комочком. Но поток вверх безостановочен. Ему, кажется, нет конца.

Может быть, чем-нибудь отвлечь внимание муравьев, успокоить их, дать им, например, раствор сахара? Но на сахар никто из них не обращает внимания.

Все-таки понемногу возбуждение затихает. Некоторые муравьи принимаются делать ходы, переносят строительный материал. Среди тех, кто умчался дальше всех, разыгрываются сражения. Неужели муравьи настолько обезумели, что стали нападать друг на друга? Нет, мы ошиблись, дело, оказывается, сложнее и трагичнее. Мы не заметили поблизости муравейника кроваво-красного муравья, известнейшего разбойника и грабителя. Он — хозяин территории и предъявляет на нее свои права. Вскоре вся площадь около маленького муравейничка становится сплошным полем брани. Умелые кроваво-красные муравьи (в общем внешне они похожи на рыжих лесных муравьев, и это сходство помешало сразу разгадать обстановку) жестоко расправляются с поселенцами, вскоре овладевают муравейничками и волокут к себе в плен куколок. Не потому ли муравьи, оказавшись в чужом лесу, сразу бросились бежать, что почувляли свирепого врага?

Не повезло и другому муравейничку. На него напали маленькие черные лазиусы, бросились лавиной на непрошенных гостей. И те не выдержали: перенесли свое добро на несколько метров в сторону, в гнилой пенек, покрытый мхом.

Не так просто переселять муравейники. Лес нигде не пустует, и его территория занята различными жителями, готовыми постоять за свои владения. Но не везде и неудача. Кое-где лес не занят, и тут муравьи, успокоясь, принимаются наводить порядок, и на маленьких муравейничках начинается кипучая деятельность.

И все же, несмотря на меры предосторожности многие жители муравейничков, перевезенные в ящиках и ведрах, вскоре разбежались, а жилища опустели. Как-то надо было успокаивать муравьев, сильно взбудораженных перевозкой и внезапно изменившейся обстановкой.

Стали переселять муравейники только вечером. Большие ведра с муравьями опрокидывали вверх дном на заранее подготовленную лунку, тщательно присыпали с боков землей и так оставляли на ночь. В течение ночи муравьи находились в плену. За это время им предстояло успокоиться и освоиться с новым положением.

С нетерпением ждали утра. Ночью пошел сильный дождь, но он не был страшен муравьям под железной крышей. А утром обнаружилось столько трагедий! У одного муравейничка рядом с ведром выстроилось густое кольцо черных лазиусов. Налетчики тащили в челюстях белые комочки. Оказывается, за ночь лазиусы подняли тревогу, забрались под ведро, учинили там свирепую расправу, растерзали нежных куколок и поволокли их частями в свое жилище. На другой муравейничек напали кроваво-красные муравьи. Им тоже хватило ночи, чтобы подкопаться под ведро, полностью разорить переселенцев и утащить их куколок.

Под ведром у большой старой осины не оказалось ни одного рыжего муравья. Все население бесследно исчезло. Зато на месте брошенного жилища копошилось множество черных лазиусов. Они уже обосновались в даровом помещении.

Один муравейничек оказался почти рядом с жилищем желтых лазиусов. Но мирные подзем-

ные жители, воспитывающие в глубоких темницах тлей, даже не показались наружу, они были спокойны за свою крепость.

На конусе холмика муравейничка, устроенного на краю низинки близ болота, после освобождения от ведра вскоре наступило оживление. Никто здесь не собирался покидать свой домик. Но муравейничек со всех сторон окружен все теми же черными лазиусами, многочисленными и незаметными жителями леса. Военных действий еще нет, но обе стороны напряжены и подозрительны. На верхушке муравейничка собрались защитники, кое-кто из них уже успел сразиться и обвешен отсеченными и прицепившимися головами противников. Через несколько дней возле этого муравейничка лазиусы сняли осаду и занялись своими делами. Перестали на них обращать внимание и рыжие лесные муравьи. Так неожиданно примирились муравьи. Очевидно, взаимное истребление оказалось невыгодным обеим сторонам, обладавшим равными силами. Но как все это было решено? И что будет дальше?

Не посчастливилось еще двум муравейничкам. На них напали незамеченные ранее нами лесные коричневые муравьи — мирмики. Отличные вояки, вооруженные острыми жалами, они дружно насели на неожиданных гостей и ловко с ними расправились.

Зато в других муравейничках дела шли хорошо!

Но кто мог ожидать, что главной помехой переселения муравьев будут другие многочисленные и разнообразные лесные муравьи, угадать жилище которых подчас очень трудно? Поэтому, чтобы избежать печальных неудач, мы отказались от ведер и стали использовать большие ящики. Крупный муравейник на новом месте скорее налаживал свою жизнь и умел как следует постоять за себя в случае нападения.

И сколько потом появилось прекрасных муравейников на месте неряшливых куч, перевезенных нами! И каких отличных защитников обрели деревья!

Много неудач встретилось в опытах с расселением рыжего лесного муравья. Когда на новоселов нападали муравьи других видов, тут причина

была ясна: владельцы леса отстаивали свою землю и право на существование. Но чем объяснить, что новоселы разбежались, когда место было и хорошее и никем не занятое? Причем решение принималось как-то сразу. Беглецы часто оседали поблизости в каком-нибудь старом пеньке. Им непременно следовало вести себя по-своему, как в известной украинской пословице: «Хоть гирше, та инше». Нередко такие беглецы, обосновавшись на новом месте, опять переселялись. Иногда в опустевших муравейничках оставались одиночки. Они влачили жалкое существование, были растеряны, пассивны и вскоре погибали. Успех переселения не зависел от поведения самок. Они разбежались вместе с рабочими. В других муравейничках все шло хорошо, не было никакой паники и бегства, царила деловитая озабоченность, успешно шло строительство. Из обломков большого жилища делали маленькое уютное гнездышко.

Что определяло поведение переселенцев? Кто подавал пример панического бегства или самоотверженных усилий сохранения общества? Ответить на эти вопросы было не так-то просто.

По-разному сложилась судьба переселенцев. В тех муравейниках, откуда большинство разбежалось по незнакомому лесу и погибло от голода и одиночества, по поверхности гнезд бродили вялые рабочие, впрочем некоторые из них занимались строительством.

Но через две-три недели такие муравейники представляли собою печальное зрелище. Осколок большого общества терял интерес к окружающему. Вместо дома — жалкое убежище, вместо оживления — мрачное запустение.

Зато что творилось на тех муравейниках, которые благополучно перенесли переселение и прижились! Какая там царила неумная работа! Сколько молодого задора, неисчерпаемой энергии! Тут все оживлены, всем хватает дела. Такие муравейники вдохновляли меня и моих товарищей. Наш труд не пропал даром. Новые поселенцы принесут пользу лесу, уберегут его от вредных насекомых. Муравьев можно расселять, только нужно делать это умело.

В последние десятилетия во многих странах

стали обращать внимание на защиту полезных насекомых. Например, в США (в отдаленных штатах) изданы законы, запрещающие истреблять богомолы. В ГДР ныне, кроме рыжих лесных муравьев, законом охраняются редкие и исчезающие жуки — олени, жужелицы, бронзовки. Там же взяты под охрану красивые бабочки парусники и все крупные дневные бабочки, кроме белянок, и бражники. Охраняются законом многие редкие и крупные насекомые в Чехословакии, Польше, Венгрии.

Насекомых становится меньше из-за того, что человек изменяет природу, преобразует ее. Исчезновение их происходит незаметно — слишком они малы, чтобы обратить на себя внимание. Наблюдательность человека способна отметить такое исчезновение, когда оно касается какого-либо крупного насекомого. Так, например, вскоре обратили внимание на то, что не стало дровосека-гиганта *Ксиксутрус герос* с острова Фиджи из-за усиленной вырубке лесов. В нашей стране — на Украине — из-за запашки степей исчез редкий крупный кузнечик. Как мы уже упоминали, во многих тропических странах коллекционеры, а также ловцы-профессионалы истребили красивых больших бабочек. Очень мало становится бабочек махаонов, аполлонов. Теперь невозможно найти в предгорных степях Тянь-Шаня большого и очень интересного кузнечика дыбку *Саго педо*. Его исчезновение произошло отчасти из-за усиленного выпаса скота в предгорьях, отчасти же — от весенних и осенних палов, которые возникают по вине городской молодежи, небрежно обращающейся с огнем во время прогулок в поле.

По оценке энтомолога Циммермана, о чем пишет Ж. Дорст¹ в своей книге, посвященной охране природы, по меньшей мере одна треть насекомых исчезла вследствие изменения природы человеком.

Истребление крупных красивых бабочек ради коллекций и украшений в некоторых южных странах приняло такие катастрофические размеры, что многие правительства издали законы, запрещающие их ловлю, из опасения их полного

¹ Дорст Ж. До того, как умрет природа. М., 1968.

уничтожения. В Калифорнии издан строгий закон, защищающий знаменитых путешествующих бабочек монархов. В городе Расифик Грове за истребление этих бабочек виновный наказывается или штрафом от одной до пяти сотен долларов или заключением в тюрьму сроком до полугода.

Разумеется, проблемы охраны насекомых тесно связаны с проблемами их разведения. Мы уже упоминали о том, как человек разводит сверчков ради их пения и сверчковых боев. Но насекомых разводят и для других целей. Так, в XX веке с развитием науки о наследственности — генетики — ученые открыли удобный объект для экспериментов — плодовую мушку дрозофилу. Она очень легко размножается в лабораторной обстановке и благодаря этому стала классическим объектом для исследования. Ее нетрудно увидеть каждому: достаточно в комнату занести слегка протрященные фрукты, как вскоре на них появляются крошечные элегантные мушки. Ни одно насекомое не изучено теперь так тщательно, как дрозофила. Именно она — то первое насекомое, которое было послано на искусственных спутниках в космос.

Издавна на кусках ржаного хлеба и отрубях разводят неприхотливых личинок жуков мучных хрущаков. Ими кормят в неволе рыбок в аквариумах, а также птиц в зоопарках.

Теперь для разведения полезных насекомых, используемых в биологическом методе борьбы с насекомыми-вредителями, культивируют и тех, на ком они питаются. Так, для разведения крошечного наездника — поедателя яиц вредных насекомых — *трихограммы* разводят гусениц некоторых видов бабочек.

Мы уже говорили, почему австралийским энтомологам пришлось обратиться за помощью к ученым других континентов: необходимо заполучить жуков навозников, питающихся коровьим и овечьим навозом. Специальные экспедиции направились в Европу, Азию, Африку. Выбор предстоит большой, только в одной Африке проживает около 1800 видов навозных жуков. Из великого множества видов будет выбран самый эффективный.

Новая отрасль — назовем ее условно насекомоводство — усиленно развивается. На насеко-

мых, воспитываемых в неволе, проводят испытания инсектицидов, ставят разнообразнейшие эксперименты с научной целью. Близко к разведению насекомых стоит расселение полезных из них и, в частности, рыжих муравьев. Сейчас разработана несложная техника расселения муравьиных семей. Особенно энергичная кампания расселения лесных муравьев была проведена в лесах Италии, затем Германии — с 1950 года. Продолжается она и в настоящее время.

Для изучения сложной общественной жизни муравьев издавна предложены и испытаны самые различные конструкции искусственных муравейников или, как их называют, формикариев. Например, я уже рассказывал о таком формикарии, изготовленном из железобетона. Он имел вид вертикального блока высотой около метра с многочисленными, расположенными в несколько этажей камерами, с переходами между ними. Каждая камера была прикрыта отдельным стеклом. Нижняя часть блока опущена в воду. Благодаря этому насекомые могли выбирать по своему усмотрению те камеры, в которых влажность более всего соответствует их потребности.

Небольшие искусственные муравейники изготовляют за рубежом предприимчивые дельцы, продавая их для домашнего содержания. Журнал «Вокруг света» сообщал, что в Англии на Рождество стали дарить такие муравейники. Что это за новшество? Оказывается, колония муравьев вместе с хвоей и землей помещалась в четырехугольном стеклянном ящике. «Перед глазами наблюдателя,— сообщалось в заметке на эту тему,— проходит вся жизнь муравьев, которых справедливо считают самыми умными и дружелюбными насекомыми».

Как я содержал муравьев в своем домашнем формикарии? Сначала о том, как его устроил.

В двух дощечках длиной до полуметра и шириной четверть метра по краям пропилил узкие пазы. С помощью толстых брусков дощечки сбил дощечкой-дном на расстоянии около 30 сантиметров одну от другой. В пазы вставил стекла. Получилось что-то похожее на аквариум. На одной из дощечек внизу и сверху просверлил дырочки и заткнул их ватой. Из куска белого материала при-

гстовил крышку и укрепил ее при помощи резинки.

Зимой из-под снега я добывал небольшую часть спящего муравейника. Комья земли вместе с муравьями осторожно перекладывал в сооружение. Место для него нашлось на подоконнике. Как переселенцы будут устраиваться в деревянном помещении со стеклянными стенками?

Муравьи пробуждаются не все сразу. Одни уже шустро бегают по новому жилью и обследуют его закоулки, другие — только пошевеливают ногами и усами. Проходит день, другой: все муравьи пробудились и собрались наверху. Но какие они притихшие, растерянные! Я приближаю к стеклу лупу, маленькие жители испуганно поворачивают головки в мою сторону, на меня глядят тысячи глаз, вздрагивают тысячи пар тоненьких усиков.

Жалко пленников. Не стал мешать им устраивать свою жизнь и отошел от муравейника подальше. Муравьи постепенно успокаиваются, кормят друг друга отрывками пищи, еще с осени сохранившейся в зобах.

Вставляю в нижнюю дырочку короткую стеклянную трубочку. Через нее в муравейник наливаю немного воды, чтобы поддержать влажность в жилище. От чрезмерной сухости муравьи могут погибнуть. В верхнюю дырочку вставляю другую стеклянную трубочку длиной около полуметра. Наружный конец ее опускаю в тарелку, которую помещаю в таз с водой. Она — как остров на маленьком озере, на котором волшебник выставил угощение: варенье, сахар, несколько разных конфет, кусочек вареного мяса. Пожалуйста, дорогие гости, кушайте на здоровье!

Муравьи освоились с новым жилищем, тщательно его обследовали, и появление дырочки со стеклянной трубочкой сразу вызвало всеобщее внимание. Один за другим в нее вползают смельчаки. Пробегут два-три сантиметра и, будто чего-то испугавшись, мчатся обратно. И так много раз, но при каждой попытке заползают все дальше. Наконец, в течение часа трубочка преодолена смельчаками, за ними высыпает целая ватага и разбредается по острову-тарелке. Муравьи ползают осторожно, испуганно прячутся друг за друга, ищут щелку, куда бы скрыться. Почему такая

нерешительность? Разве так ведут себя в настоящем лесном доме эти отважные разбойники? Да, здесь они «не в своей тарелке».

Муравьи не обращают внимания на пищу. Ни одно из яств не привлекает их. Насекомые настойчиво крутятся на краю острова, хотят переплыть озеро. Но куда им, сухопутным жителям! Один за другим падают в воду, жалко в ней барахтаются, затихают и погружаются на дно.

Проходит еще несколько дней. Муравьи отказываются есть... Чем же мне их кормить?

Наша лаборатория энтомологии разводит мух и с ними ставит опыты. Через приоткрытую марлевую крышку я вытряхиваю на муравейничек из пробирки мух. Здоровые и сытые, они жужжат, мечутся. И вот за ними погнались муравьи-охотники, но не в силах что-либо сделать. Кто-то из них подает сигнал тревоги. Несколько тысяч муравьев выскакивают из ходов. Все взбудоражены, обеспокоены, с широко раскрытыми челюстями подскакивают друг к другу, как бы спрашивая, что случилось...

Затем происходит странное. Один за другим муравьи пробираются в стеклянную трубочку, на острове скопится добрая тысяча беженцев. Они не желают возвращаться обратно и с упрямой настойчивостью пытаются покинуть тарелку. Мухи же постепенно слабеют. Оставшиеся в жилище муравьи умерщвляют их и затаскивают в подземные галереи. На следующий день мухи, наверное, были съедены, так как на поверхности муравейничка поблескивали лишь одни мушиные крылышки.

После происшествия с мухами общество пленников оживляется; строятся галереи, с небольшим конусом складываются палочки и хвоинки.

Идут дни. Я кормлю муравьев мухами. Сверху на крышу кладу ватку, смоченную водою и раствором сахара. На нее долго не обращают внимания. Но, наконец, нашлись сообразительные: сосут раствор сахара, запивают водой. Животики сладкожек наполняются, раздвигаются темные сегменты брюшка, между ними появляются светлые полоски, сквозь которые тело муравья просвечивает как комочек янтаря. С такими же раздувшимися брюшками там на воле летом в лесу спе-

шат муравьи домой, наглотавшись сладких выделений тлей.

Постепенно в деревянном домике налаживается жизнь и как будто входит в привычное русло. Но его жильцы все еще недоверчивы, и тысячи черных глаз и вздрагивающих усиков настороженно поворачиваются в сторону поднесенной к стеклу лупы.

Солнце садится за полоску синего леса, и из окна хорошо видно, как оно с каждым днем все больше забирает вправо. Вскоре его лучи стали заглядывать в мое окошко, и вот перед закатом скользнули по муравейнику. Что тогда произошло! Все жители его высыпали наверх, муравейник покрылся копошащейся массой, и тысячи усиков радостно замахали, будто приветствуя дневное светило. Тогда мне вспомнилось, как ранней весной муравьи долго греются на солнце. Видимо, так начинается жизнь после долгого зимнего сна.

После этого я стал подвешивать лампу над самым муравейником, и муравьи, проделав дырочку в марлевой крыше, стали выползать наружу, чтобы погреться. Очень они любили тепло, а так как под самой лампой было слишком горячо, то кружок из муравьев образовывался вокруг нее, подобно тому, как мы в лесу толпимся вокруг костра.

Через дырочку муравьи стали выбираться наружу и подолгу разгуливать по комнате. Только таких смельчаков-разведчиков было немного. Завидев меня, они всегда старались куда-нибудь скрыться. Но самое удивительное было в том, что муравьи изменили ритм жизни: днем спали, а под вечер, когда в окно заглядывало солнце, просыпались и выбирались наружу. Ночью начиналась оживленная работа: кто ловил мух, подброшенных в муравейник, кто лакомился сахарным сиропом, налитым теперь уже в маленькое блюдечко, а кто и разгуливал по комнате, и никто из моих соседей не подозревал, что я живу вместе с тысячью шестиногих квартирантов.

В свободные минуты с лупой в руках я наблюдал за муравейником, ухаживал за своими питомцами. И как-то неожиданно заметил, что муравьи перестали меня бояться, не обращают внимания на руку, не становятся в боевую позу, и не брыз-

жут кислотой на мои пальцы. Они привыкли ко мне.

Как-то я предложил моему знакомому положить на край муравейника палец. Муравьи сразу же атаковали его, стали кусать и поливать кислотой. На мой палец, рядом — не обратил ни один из них внимания. Что же, выходит, мы стали друзьями! Но когда я начинал чистить алюминиевые тарелочки, заполнять их водой и раствором сахара, миролюбие изменяло муравьям. Наверное, тарелочки считались у них чем-то вроде тлей-кормилиц, а их полагалось защищать от кого бы то ни было.

— Как вы терпите в своей комнате муравьев? — удивлялись мои знакомые. — Да ведь они всюду засунут свой нос, все испортят!

— Муравьи муравьям рознь, — оправдывался я. — Мои муравьи — охотники за живностью и ничего другого не трогают.

Возня с мухами мне надоела. Не придумать ли новое блюдо для питомцев? Может быть предложить просто кусочек сырого мяса? Но его, пожалуй, не так легко разгрызть на мелкие кусочки. Наверное, лучше дать немного мясного фарша.

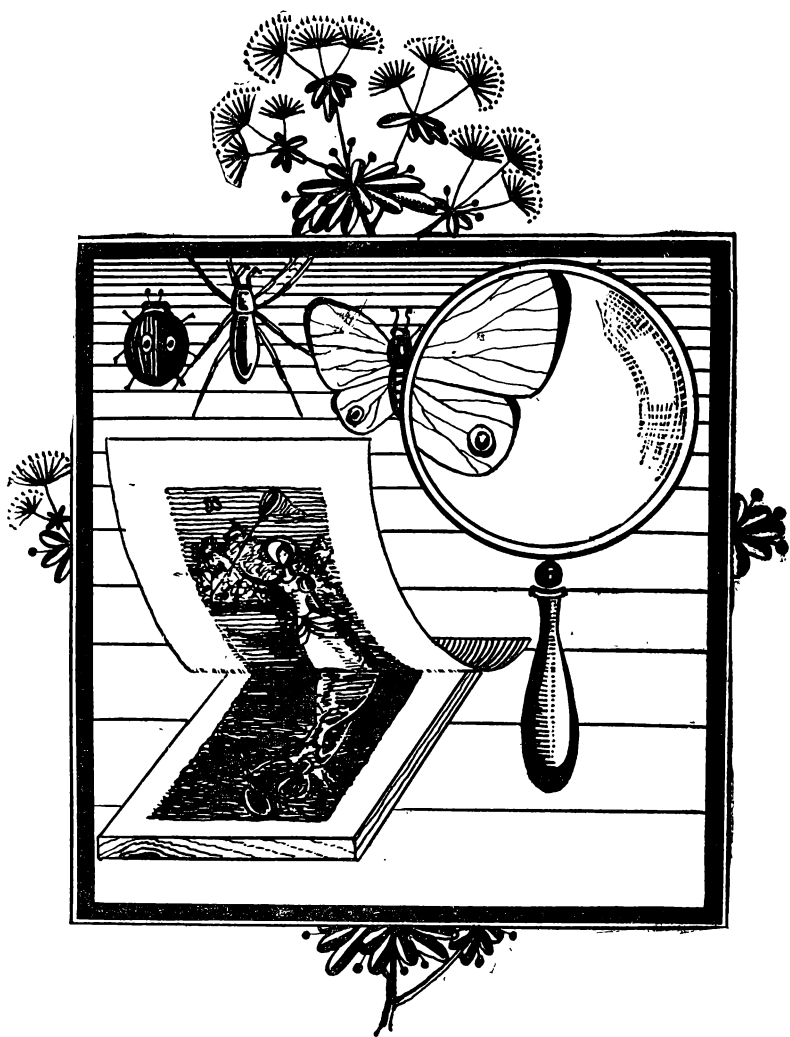
Что тогда случилось с муравейником! Около фарша собралась большая компания. Муравьи вцепились в мясо и стали жадно сосать из него сок. Тот, кто насытился, уступал место другому, а сам с раздувшимся брюшком спешил в муравейник. Муравьи все прибывали и прибывали, и скоро их стало так много, что на месте фарша образовался клубок из живых тел. Потом нашелся муравей, который откусил кусочек мяса и помчался с ним в подземные ходы. Его примеру последовали другие и — пошла заготовка провианта!

Теперь, с новым блюдом, дела у муравьев пошли значительно успешней. Стали больше класть яичек самки, скорее расти личинки. И зажили на славу мои шестиногие квартиранты!..

Мы не раз подчеркивали, что повсеместное использование таких универсальных ядов, как ДДТ и ГХЦ, привело к исчезновению многих насекомых, что незамедлительно сказалось на массовых размножениях вредных. Поэтому в ряде стран отказались от применения ядов, действующ-

щих на всех насекомых, или стали их использовать очень осмотрительно.

В последние годы в мире ширится движение за охрану и рациональное использование природы от расточительного и нерадивого к ней отношения. Это движение растет с каждым годом. Сейчас во многих странах издают законы об охране диких зверей и птиц. Опубликованы специальные так называемые Красные книги, в которых записаны редкие, а также исчезающие виды. Очередь за насекомыми, и недалеко те дни, когда повсеместно будут изданы специальные законы, охраняющие полезных и красивых насекомых, а нарушение этого закона будет караться с такой же строгостью, как, например, убийство браконьерами исчезающих редких зверей и птиц. Пока же маленькие создания, в которых воплощена вся красота и мудрость природы, находятся вне закона, и жизнь их никем не охраняется.



**«ВОВЕКИ НЕ ЗАМРЕТ,
НЕ ПРЕКРАТИТСЯ
ПОЭЗИЯ ЗЕМЛИ...»**

СУЕВЕРИЯ: НАСЕКОМЫЕ — СВЯЩЕННЫЕ ЖИВОТНЫЕ

«Поэзия земли» — так назвал английский поэт Джон Китс песню кузнечика, который «то зазвонит, то снова притаится и помолчит минуту или две». В его стихотворении говорится о том, что поэзия земли не знает смерти, и жизнь, ее движение, мы ощущаем в пении кузнечика.

Образ насекомых проник в литературу из фольклора. Наверное, от первых суеверий, мифов, примет однажды человек приподнял образ насекомого до черты, где царит поэтическое творчество.

Эти маленькие существа во все времена у всех народов в многочисленных обычаях играли определенную роль. К сожалению, эта особенность быта человека плохо изучена. Многие же обычаи исчезли под натиском современной цивилизации, а память о них стерло время. Но кое-какие сведения об этом дошли до наших дней, а некоторые существуют и поныне.

Кое-где в Африке, прежде чем вдове выйти замуж, полагалось пройти своеобразную церемонию очищения и снятия табу (запрет), которую на нее якобы, накладывал умерший супруг. Для этого женщину усаживали рядом с термитником и накрывали покрывалом. Термитник поджигали. Женщине полагалось вдыхать дым, пока не наступит удушье. После этого опасная операция «очищения» заканчивалась.

Раньше в Киргизии, если человек задумывал какое-нибудь важное дело, он шел к муравейнику и ночевал возле него. Считалось, что если дело только было доброе, то оно обязательно исполнится по желанию задумавшего.

У бедуинов мальчик четырнадцати лет при посвящении в мужчины проходит своеобразную церемонию. Его окружают мужчины, а шейх, стоя-

щий рядом с ним, держа в руках коран, 99 раз произносит слово «Аллах», которое каждый раз повторяют и мужчины. Когда все впадают в своеобразный ритмический экстаз, шейх приказывает мальчику съесть жука, после чего посвящаемый становится равноправным членом рода или своей деревни.

В Уэльсе по маленьким зеленым жукам листогрызам гадают девушки. Положив жука на ладонь вытянутой руки, они ожидают: в какую сторону полетит насекомое, с той стороны и должен появиться будущий муж. Аналогичное гадание устраивается во многих странах на очень милых по своей внешности жуках коровках.

Индейцы Гвинеи считают, что нельзя досадовать, если в лесу на тропинке их ужалит черный муравей «мунирикати». Это считается хорошим предзнаменованием. У того же племени молодые люди прежде, чем жениться, должны пройти испытание муравьями. Насекомых кладут на голову, руки и ноги молодым людям. Испытание, якобы, придает силу и неутомимость в работе женщине, искусство и отвагу — мужчине. Арабы кладут муравья в руку новорожденного, несколько раз повторяя слова: «Сделай мальчика даровитым и искусным».

В племени таулипанг (Гвиана) при посвящении юноши в мужчины к его телу прижимают очень злых «дьявольских» красных муравьев, и будущий воин при этом смеется и шутит с наблюдающими церемонию людьми.

У индейцев некоторых племен в Южной Америке почетному гостю вручают большого черного муравья, который больно кусается. Его же гость прикладывает к лицу, к рукам и ногам хозяина. Обычай требует: когда эта пытка становится невыносимой, гость должен приговаривать: «Еще немножечко». После укусов муравья остаются ранки.

Жители Конго, во время месячного испытания юношей, прежде, чем их принять в общество взрослых мужчин, а также чтобы проучить ослушника и чтобы он запомнил на всю жизнь свой поступок, клали их на термитник или заставляли забираться на дерево и голыми руками добывать мед диких пчел.

С муравьями связан и один преступный обы-

чай. В Бразилии есть красивое и на вид безопасное дерево. Его местные жители называют «талиейзеро». На этом дереве в симбиозе с ним, очевидно, защищая его от всевозможных насекомых-вредителей, живет один вид муравья. Достаточно только прикоснуться к этому дереву, как сверху тотчас же посыпятся мириады этих насекомых.

О. Игнатъев¹ в книге «Амазонка глазами москвича» пишет, что есть документальные свидетельства, подтверждающие, что владельцы плантации, желая избавиться от неугодного работника, привязывали его к стволу этого дерева, и муравьи убивали этого человека. Того же автора удивило видение в лесу множества светлячков. «Иллюминация», которую устроили насекомые, сопровождалась криками птиц, пением насекомых. Местное население верит, что светлячки — души погибших батраков — добытчиков каучука. Старик, сопровождавший путешественника, сказал: «Нашего брата столько погибло в этих лесах, никто даже и сосчитать не может».

Бесследно пропавший в джунглях Бразилии исследователь Фосетт, оставивший после себя книгу «Незаконченное путешествие», писал, что индейцы, чтобы умиловить злого духа Каремпура, совершали жертвоприношения, привязывая человека к дереву Палосанта. С него тотчас же бросались на жертву полчища огненного муравья. Через два-три часа человек погибал. «Но я знал, — пишет он, мерзавцев из белых, которые применяли этот способ как пытку».

У древних мексиканцев бабочка считалась символом бога, воды и дождя Тлалока. Этот же бог выступал одновременно как повелитель грозных небесных сил — грома и молнии. Тольтекские воины, отправляясь на войну с врагами, украшали себя амулетами и символами своего могучего бога, призывая его на помощь в предстоящих схватках.

Кое-где в Африке, если в семье кто-либо умер, каждый улей поворачивали в противоположное от жилища направление и на него клали кусочек черной материи, чтобы семья избежала другой

¹ Игнатъев О. Амазонка глазами москвича. М.; Молодая гвардия, 1966.

смерти. Там же считалось, что пчелы не могут водиться в семье, где часто ссорятся. Полагалось также, что медом и воском, взятым из ульев врагов, питаться нельзя.

Насекомые служат и сюжетом танцев. У индейцев племени Крик есть танец, который называют «комариный». Во время танца, исполняемого мужчинами, женщины, очевидно, изображая собою комаров, пощипывают пальцами танцующих. А бушмены после удачной охоты в числе прочих танцев, посвященных страусу, кенгуру и другим животным, устраивали и танец кузнечика.

А. Д. Авдеев¹ в книге «Происхождение театра» пишет, как одно из африканских племен представляло пляску навозных жуков, катящих шары из навоза. Два замаскированных танцора двигались взад и вперед под звуки песни, держа друг друга за руки. В другой руке каждый танцор держал палку. Этими палками они катали по земле третью палку, изображавшую навозный шарик. Третий танцор, изображавший сову, держал в одной руке горелую щепку, в другой палку и т. п.

Известный своими книгами Д. Даррелл², натуралист, писатель, ловец диких животных и владелец зоопарка, описывает танец бабочек, который он видел в Камеруне. Сперва женщины, участницы танца, стояли в ряд и делали руками замысловатые и едва заметные движения. Потом две передних брались за руки, а замыкающая, кружась, шла вдоль ряда и вдруг падала назад. Но ее подхватывали, подталкивали. Музыка становилась стремительнее, все быстрее крутилась исполнительница роли бабочки и две танцовщицы, державшиеся за руки, все сильнее подбрасывали ее.

С насекомыми соотнесены и различные верования. Так, в Древнем Египте на жуков скарабеев, вырезанных из камня, наносили имена усопших царей и клали их на грудь мумий. Иногда их лепили из глины. На плоской стороне глиняной модели жука цитировалась тридцатая глава священной «Книги мертвых», убеждавшей сердце не

¹ Авдеев А. Д. Происхождение театра. М.-Л., 1959

² Даррелл Д. Зоопарк в моём багаже. М.; «Мысль», 1968.

свидетельствовать против умершего в предстоящем для него загробном суде. Древние египтяне считали скарабея символом возрождения, воскрешения и вечной жизни духа. Они называли его «хенру», что примерно соответствует слову «быть, существовать».

Египетский писатель Гореполлон, живший в IV веке нашей эры, также рассказывает о самозарождении скарабея. Он строит из навоза шар как символ земли и зарывает его в песок на 28 дней. За это время луна проходит 12 знаков зодиака. Когда же путь Луны пересекается с путем Солнца, шар, брошенный в воду, открывается, и из него вылетает новорожденный скарабей.

В этом представлении замечательно предвидение — Земля представлялась в форме шара, что на многие века опережало установившиеся с таким трудом представления о нашей планете европейских народов.

Египтяне не знали, того, что жук скарабей кладет в навозный шар яичко и вышедшая из него личинка съедает навоз — вещество, казалось бы, уже полностью использованное, и превращается во взрослого жука. Египетский скарабей был найден даже в Армении¹.

Фигурки скарабея очень ценились и у других соседствующих с Египтом народов. Впоследствии их завозили из Византии и в Рим вместе с драгоценными камнями, откуда они и проникли в Московскую Русь. Славяне их называли «крабицы» или «жуковины». Со временем финикийские торговцы занялись их подделкой, а в дальнейшем этим, очевидно, доходным промыслом не гнушались и древние римляне.

Бушмены верили, что души умерших после смерти возвращаются в другой мир — «гуа». Там много дичи, меда и... саранчи.

Южноамериканские индейцы, как сообщает Л. Стекольников², упоминают насекомых в молитвах. Например, они, обращаясь к богу, просят:

¹ Пиотровский Б. Б. Древнеегипетские предметы, найденные на территории Советского Союза.— Советская археология, 1958, № 1. с. 20

² Стекольников Л. Что такое аскалаф. М., 1972.

«Боже, спаси нас от молнии! Боже, спаси нас от землетрясения. Боже, избавь нас от мучительной смерти. Боже, избавь нас от термитов».

Существовали суеверия, связанные с употреблением насекомых в пищу. Например, в Австралии звезда Арктур (Юпитер), якобы указывает путь мужчинам к муравьиным личинкам, употребляемым в пищу. А звезда Канонус, по верованиям бушменов, приносит муравьиные яйца. Когда эта звезда выходит, пора идти на поиски такой своеобразной добычи.

Славяне, а также немцы, сажая на руку божью коровку, обращались к ней с различными просьбами, например: «Божья коровка, лети на небо и поведай мне — выйдет ли сегодня солнце, будет ли оно светить завтра?» Считали, куда направит свой полет божья коровка, оттуда и следует ждать жениха.

В Германии дети сажали жука на ладонь и считали до тех пор, пока жук не улетал. Сколько успевал человек просчитать, столько лет и предстояло ему жить.

В Сербии, Богемии и на Украине было принято допрашивать жуков коровок, откуда невесте ждать сватов.

Тараканы, несмотря на кажущуюся простоту, на самом деле почти общественные насекомые. И законы их жизни сложны и загадочны. Нередко, заняв чей-либо дом, они по какой-то непонятной причине неожиданно его покидают. Возможно, массовое переселение тараканов — инстинктивная реакция на начавшийся мор. Во всяком случае, когда против тараканов применяют, пожалуй, самое действенное и безопасное для человека средство — подслащенный раствор борной кислоты и среди тараканов начинается постепенный мор, то ошалевшие и отравленные насекомые, прежде чем погибнуть, бродят, шатаясь по дому, среди общества этих приживал человека наступает паника, и они переселяются к соседям. Такие переселения происходят и когда слишком много развелось тараканов в доме и у насекомых возникает инстинктивная реакция на расселение, как и у многих других животных — у саранчи, леммингов, белок и т. п.

Массовые переселения тараканов и породили

немало суеверий и различных народных способов борьбы с этим насекомым. Обычно, когда применение одного из способов случайно совпадает с выселением тараканов, «новоизобретение» приобретает широкую популярность. К примеру, мой хороший знакомый и ныне покойный егерь М. Н. Петренко, человек необыкновенно острой наблюдательности, сообщил случай из жизни. Привожу дословно его рассказ:

«В детстве на Полтавщине (это было примерно в 1910 году) дом наш кишел тараканами — рыжими прусаками. Деваться от них было некуда, не знали, как избавиться.

Однажды к нам зашла цыганка и посоветовала: возьмите конскую кость, положите под кровать. Через несколько дней самый малый пусть обнесет ее вокруг огорода и тогда положит подальше на перекрестке дорог. Только рассказывать об этом никому нельзя.

Так и сделали. Тараканы все исчезли. Удивлению не было конца. Отец же не сдержал слова — всем похвастался. Прошло три месяца, и тараканы все посыпались обратно. Еще больше стало, чем раньше.

Мать сильно упрекала отца».

Иногда в какой-либо местности (или народности) вследствие ряда сложившихся — большей частью случайных — обстоятельств постепенно формируется обычай. Он выглядит для посторонних странным. В. В. Наумкин в книге «Там, где возрождалась птица феникс», рассказывает, что жители Сокотры закрывают рот полоской материи, закрепляя ее за ушами. Иногда в рот берут бороду, превращая ее в подобие кляпа. Этот обычай объясняется паническим страхом, внушаемым с детства, перед мушкой диасар. Тот, кто проглотит эту мушку, обречен, якобы, на смерть. В Хагьере тоже многие ходят с такими повязками. Лишь некоторые старики пренебрегают этим обычаем, утверждая, что благодаря долгому опыту они научились заранее по жужжанию крыльев угадывать приближение мушки. Врач, работавший в этих местах, много раз пытался найти эту мушку, но безрезультатно.

Далее В. П. Наумкин пишет: «Однажды произошел интересный случай. К врачу прибежал

торговец жемчугом, который, якобы, проглотил зловредную муху. Окружающие тряслись от страха, готовясь стать свидетелями ужасной смерти. Торговец умолял врача спасти его, но как тот ни старался, никаких следов мухи в организме пострадавшего не обнаружил. Торговец жемчугом не только остался в живых, но и демонстрировал завидное здоровье. Поэтому члены экспедиции сочли все рассказы о мухе мистификацией. Экспедиционный врач предположил, что сокотрийцы объясняют так пневмонию.

Представляется, что защита от мухи — это своеобразный профилактический и знахарский обряд, связанный с какой-то распространенной на острове инфекцией, например, вирусом гриппа, или целым комплексом болезней. Это подтверждается и тем, что на пресловутую муху сокотрийцы сваливают самые различные заболевания. Так, считают, что муха может отложить личинку в глаз, нос или полость рта человека, и тогда эти органы поражают разные недуги. В этих случаях по совету местных знахарей промывают рот и горло настоем табака или употребляют другое полоскание, чтобы уничтожить «личинки». Весьма возможно, обычай связан и с опаснейшей вольфартовой мухой. Обычно на лету она выбрызгивает в ранку на животном, а иногда и в глаза, ноздри и рот человека кучки личинок. Они внедряются в тело, прокладывая в тканях ходы. Болезнь очень мучительна, страдания больных ужасны и часто заканчиваются гибелью. Кстати, использование табачного настоя, обладающего инсектицидными свойствами, не случайно и оправдано».

В странах Ближнего Востока, Тибете, Индии, там, где распространено буддийское учение и, по религиозным представлениям, души умерших переселяются в другие живые существа, жители терпеливо сносят докучливых мух, кровососущих насекомых, не смея их ни прогнать, ни убить. Очевидно, это суеверие имеет древние истоки. Так, согласно верованиям древних египтян, душа, покидая тело, часто облекается в форму пчелы. Видимо, не случайно и древние греки часто изображали богиню Артемиду Эфесскую в виде пчелы.

Один из русских первопроходцев, человек не-

обыкновенной судьбы, побывавший в странах Средней Азии и Тибете в XVIII веке, Филипп Ефремов, например, написал о тибетцах: «Они весьма неопрятны, и по правилам своей веры не смеют бить ни блох, ни вшей, ибо, по их рассуждению, и сии твари имеют разумную душу»¹. Вот где вольготно жилось насекомым — захребетникам человека!

Подобные представления существовали и у славян. По верованию болгар и сербов, душа человека по выходе из тела летит в виде птички или бабочки и садится на ближайшее тело.

Вера в то, что душа оставляет тело человека, воплощаясь в новую форму, подтверждалась наглядным наблюдением над жизнью насекомых, коли рожденная гусеница, умирая, вновь воскрешалась в виде бабочки или другого крылатого насекомого. Таким образом, учению о переселении души по смерти одного тела в другое — так называемое «метемпсихоз», о том, что душа может перейти в муху, сверчка и т. п., — способствовал метаморфоз насекомых.

Более ста лет назад в 1865 году А. Афанасьев опубликовал книгу «Поэтические воззрения славян на природу». Теперь мы обязаны этому автору тем, что благодаря ему сохранились описания верований славян, отражающих жизнь и психологию этой древней народности. Книга А. Афанасьева давно стала библиографической редкостью. Я позволю себе кратко пересказать все то, что касается насекомых.

Со времен язычества молниям придавался мифический образ гусеницы или червя.

Мужи и женки с особенными обрядами объезжали поля, чтобы очистить их от вредных насекомых и гадов. Когда же на хлеба напал червь, то приглашали знахарку, которая три зари выходила в поле, нашептывая заклятия, делала на концах загонов узлы на колосьях. Этот прием называется «заламыванием червей», то есть преграждением им пути на зеленеющие нивы.

На Иванов день жгли костры, разбрасывали по полям и огородам пепел, угли, головешки от Ивановского костра для того, чтобы черви и дру-

¹ Ефремов Ф. Девятилетнее странствие. М., 1950.

гие насекомые не портили посевов и капустной рассады.

По старинному обычаю, крестьяне оставляли на поле несколько колосков, в саду — несколько яблок, на току — несколько пригоршней обмолоченного зерна. Кто этого не сделает, у того насекомые будут похищать хлеб из закромов.

Поля и пашни не только спасали от насекомых-вредителей. Их же напускали на жатву недругов. Так, заклинатель, вознамерившийся уничтожить чужой урожай, брал змею и произносил заговор и выпускал ее через окно или дверь со словами: «Иди через поле». После этого жатва якобы погибала от червей или града.

Кстати, интересно, что слово «шур» — предок в памятниках старинной письменности означало «кузнечик», а в некоторых славянских наречиях обозначало «уж» или «крыса».

Человек, якобы, обладал способностью превращаться в насекомое. Так, богатырь Волх Всеславович с детства учился оборачиваться соколом, волком, туром-золотые рога, горностаем и мурашкой. Это верование нашло отражение в знаменитой сказке А. С. Пушкина о царе Салтане.

У чехов существовало поверье, что пчелы прилетали к распятому Христу и пили выступавший на его теле пот.

С непритворной радостью встречали немцы первого майского жука. По числу черных точек на его крыльях заключали о будущем урожае. Если точек более семи, хлеб будет дорог, меньше — предстояла богатая жатва. По поверию же славян, если во время посева под брюшком жука будет много яичек, уродится много хлеба, и — наоборот. Если яички помещаются у передних ног жука, то хороший урожай будет для ранних посевов, у задних ног — уродятся хорошо поздние посевы.

Как известно, у майских жуков (да и у всех других насекомых) яичек не бывает на поверхности тела, их жук откладывает из брюшка. За яички же, видимо, простой народ принимал тироглифоидных клещей, имеющих обыкновение цепляться к нижней поверхности тела жуков.

Интересно, что двое святых у славян обязаны своими названиями и происхождению насекомым.

Два — из 190 тысяч, насчитываемых в полном христианском месяцеслове. Не так уж и много. Но все же! Святой Макарий, чтобы угодить богу, шесть месяцев истязал себя, укладываясь в болота и отдаваясь укусам комаров. Святая Акулина (26 июля — день святой Акулины) получила престелную приставку к своему имени «задери хвосты». Оказывается, в полдень в жару оводы так докучают коровам, что бедные животные бегут во все стороны, задрав хвосты — «зикают».

У разных народов существуют и разные священные животные. Большой частью — это крупные звери, птицы. Но у новогвинейского племени астомов священен богомол. Его фигуру вырезают из дерева и устанавливают на носу лодок.

Расскажем коротко о народных приметах, порожденных суевериями.

Прежде у стариков-пасечников в Сибири в ходу были разнообразные молитвы, приговоры. «Колдовскими» принадлежностями пасеки считались волчьи зубы, щучья голова, медвежья лапа, мох с чужих углов и могильная земля. Чего только не придумывали суеверные люди! С помощью этих принадлежностей хозяин пчел добивался усердия производителей меда, их отваги при нападении пчел с соседних пасек и даже наводил своих воровать чужой мед.

Чехи от лихорадки зашивали в кошелек трех пауков и вешали его на шею больного. Через два дня тот должен бросить кошелек в воду и сам бежать как можно скорее без оглядки.

Русские суеверные люди следовали таким приметам.

Мураши в доме — к счастью. Пчела жалит только грешника. В новолуние сеять — червь поест. Посев в новолуние — червям снедь. От червей на капусте — по концам садить крапиву. Капусту в четверг не сажают, чтоб черви не точили. Мухи зимой в избе — к покойнику. Сверчок по избе летает — к смерти либо к пожару.

Во Владимирской губернии считали, что, если в доме завелся сверчок, кто-нибудь обязательно заболит. Тараканы из дому ползут — перед пожаром. Муха в питье или еде — к подарку. Черные тараканы заводятся — к прибыли. Муха во щи — подарок, либо гостинец. Прусаки и тараканы раз-

множаются — к добру. На заговенье: не шьют — ногтеед пристанет; в голове не ищут — черви у скотины будут. Печная зола со страстного четверга, пятницы и субботы охраняет капусту от червя.

Аналогичные приметы, суеверия есть, конечно, и у других народов. Например, в Африке, если кто заблудится, то берет в руку богомола, и тот, якобы, своей ногой показывает путь к дому. Вообще же на кого сел богомол, тот счастливый человек.

Некоторые народности имели богов-насекомых. Насекомых обожествляли. Так, в Лиме (Перу) у деревушки Сьерра-Викуск была обнаружена ранее неизвестная культура одного из вымерших народов. Из раскопанных археологами курганов извлекли оригинальные глиняные сосуды. Вода, налитая в них, вытекая, заставляла сосуды звучать. Среди геометрических узоров, украшавших эти сосуды, часто встречалось изображение какого-то странного насекомого, напоминающего муравья. Археологи после долгих раздумий пришли к заключению, что это насекомое — символ какого-то древнеперуанского божества. Какую роль он играл в мифологии жителей, неизвестно.

Знаменитый русский художник, путешественник, ученый и публицист Н. К. Рерих, проезжая по Кашгар-Джунгарии в китайском провинциальном храме видел изображение «бога насекомых». К сожалению, он не описал его, а теперь оно, повидимому, исчезло.

В Северной Нигерии местные жители убеждены, что если человек наступит на норку личинки жука-скакуна, то на подошве появляется сильное воспаление. Специальные исследования не подтвердили наличия в слюне этих насекомых веществ, которые могли бы вызвать воспаление. Кирпатрик, сообщивший об этом случае в своей книге о насекомых тропиков, считает, что это мнение возникло от воображения.

Жук чернотелка *Блякс морзитанс* в Швеции считался предвестником чумы и смерти. Об этом сообщил ученый Линней. Из-за такой мрачной «репутации» систематик дал этому весьма безобидному насекомому название, означающее в переводе на русский язык «смертельный».

У некоторых народов, как сообщает Бурр, по старой традиции сверчки — плохое предзнамено-

вание, так же, как и вороны. Они представляют собой предвестников смерти.

На острове Барбадос (Вест-Индия) появление сверчка в доме считалось верным признаком болезни одного из членов семейства. И вместе с тем в Китае, как уже сказано, сверчков почитают и специально воспитывают ради их песен и умения драться со своими соперниками.

Кое-где утверждают, что в каждом чернильном орешке находится или муха, или паук, или червяк. Первая подсказывает войну, второй — мировую язву, третий — самое страшное для человека — голод, а так как в чернильном орешке всегда кто-нибудь находится, то все время следует ждать какого-нибудь несчастья.

Вера в предсказания по галлам дошла до наших дней, только слегка изменившись. Если в галле дуба в конце года окажется мушка, быть нужде, червь — счастью, паук — смерти. Галлы, как видно, потеряли свою могущественность, да и голод, чума и войны стали реже, хотя и разрушительней.

Вызывал различные суеверия полет бабочек на огонь. Полагали, что в бабочек переселяются души, которые стремятся к свету. Индейцы чероки коричневую бабочку, летящую на свет, называли, «тун-таву» и говорили, что она может входить в огонь и огнем же порождаться. Если бабочка падала в огонь, то считалось, что она прилетела в свою кровать спать. Знаменитый Дюфор в 1864 году даже написал стихотворение о бабочках, летящих на свет.

Черностопные индейцы, согласно сведениям ученого Клаузена, считают, что сны приносят бабочки «ап-у-пи». Поэтому женщины вышивают силуэты бабочек на кусочке оленьей кожи и прячут их в волосах детей, когда те начинают засыпать. Эту же бабочку упоминают и в песнях, когда убаюкивают ребенка.

В Луизиане (США) население верит: если белая бабочка пролетит в дом и покрутится около человека, то это предсказывает счастливый случай. В то же время в других местах подобный полет бабочки рассматривается как предвестник смерти.

В Пенсильвании считают, что стрекозы охра-

няют жилища змей. Они предупреждают змей об опасности или о наличии добычи. Если убить такую стрекозу, то змея может рассердиться и отомстить. Поэтому стрекозу называют змеиным врачом или змеиным прорицателем. В этой же стране, если дом одолели муравьи, то рассыпают зерна кофе в помещении, а если эта мера не помогает, то, завернув несколько муравьев в листочек, относят их незаметно в другой дом, куда муравьи и переселяются.

В Шотландии моряки-рыбаки думали так: если муха упала в стакан с вином человека, приготовившегося выпить, быть хорошему улову. В Луизиане и Кентуки считали: если около какого-либо человека крутятся мухи, то его кто-то желает видеть. В США, в Ньюфаундленде, если человек видел во сне вшей, то верил, что где-то рядом его враги или скоро наступит его смерть. Если подобный сон видел житель Алабамы, то ждал богатство, а Луизианы — богатство или болезнь всего его семейства.

В Южной Африке, если приснилась пчела, — ожидать смерть, ужалила — будет измена, если увидеть во сне, как пчелы дают мед, — означает честь, а убийство пчелы — будет большая утрата.

В Луизиане думают, что если пчела крутится возле человека, будут получены хорошие вести, если летает черная пчела, — ожидать плохие вести, если пчела летает перед человеком — скоро предстоит получить письмо, если пчела залетела в дом — ждать хорошей компании.

Поскольку согласно представлениям религиозных народов «душа» человека, якобы, бессмертна, то возникает вопрос: куда же деваться великому множеству «душ», освободившихся от брэнного тела, как не поселиться в таких многочисленных животных, как насекомые? Вот почему в Японии считают светлячков душами воинов, отдавших свою жизнь за родину и заслуживших вечное блаженство. Африканское племя массаи верило, что души умерших предков избирают любое животное, за исключением льва. Но чаще всего они переселяются в мух. Поэтому мухи любят жить возле человека и убивать их нельзя; запрещается и отмахиваться от них.

Многие южноамериканские индейцы верили, что духи и демоны могут принимать форму насекомых и досаждают человеку своими набегами и укусами. Полагают суеверные люди, что иногда душа может претворяться насекомым и на время покидать тело животного, когда оно спит. Так, орочены, живущие в Уссурийском крае, считают большую зеленую бронзовку с белыми пятнами на концах надкрылий душой сахатого и, увидев ее, ловят и прячут во что-нибудь. По их представлениям, когда лось засыпает, то его душа отправляется летать в виде жука. Проснувшись, лось идет разыскивать свою душу и приходит к человеку, поймавшему жука.

Удэгейцы — лесные люди, обитатели Уссурийского края, называют хозяина муравьев «икта адзали» и считают его распространителем парши.

Ученый В. П. Скалон в книге об охране природы Восточной Сибири сообщает: когда заселялся Амуро-Уссурийский край, поселенцы бережно везли с собой тараканов, считая, что без них на новом месте и в новом жилище не может быть счастья. Это, пожалуй, единственный случай умышленного расселения вредного насекомого, совершаемого человеком преднамеренно и по невежеству.

Суеверия, вызываемые насекомыми, подсказаны разными чувствами. Думается, что из страха и любви люди обожествляли насекомых и поклонялись им.

По Плинию, многие римляне носили на себе изображение жуков из камня, предполагая, что они имеют магическое значение. В Японии стрекозы считались признаком победы, символизировали патриотический дух этой страны и занимали особое место в литературе и искусстве страны. Арабы почитают богомоллов, полагая, что эти насекомые молятся, обратив свое лицо к Мекке.

Известный исследователь Амуро-Уссурийского края В. К. Арсенев описывает, как, встретив на своем пути муравейник, он стал его трогать палкой. Сопровождавший его ороч Гоцли отнял палку и запретил разорять муравейник. Своё поведение он объяснил так: «В огне сидит «Пудза мааса», то есть хозяин огня, а в каждом муравейнике «Пудза адзани» — хозяин муравьев. Огонь нельзя

резать ножом, поливать водой, плевать в него, разбрасывать головешки. Такие же запреты распространяются и на муравейники. Человек, позволивший грубое обращение с муравьями, непременно заболит, у него станут гноиться глаза, а на теле появятся нарывы. Нельзя также трогать зимородка. Он посланец «Адзани» — хозяина муравьев, летает и слушает, что говорят люди и обо всем ему доносит. Хозяин муравьев сообщает хозяину огня, и тот наказывает виновного сильными ожогами».

Щитовок, из которых готовили краску — польскую кошениль, заставляли собирать служители немецких монастырей. Сборы сопровождались религиозными процедурами, а само насекомое называли кровью святого Иониса. Каждый год собранных щитовок посылали в центр христианства в Венецию до 1797 года, пока Совет десяти, управлявший Венецией, не был упразднен.

Некоторые насекомые считались священными. Таким в Древней Греции, Риме, а также Египте был жук навозник, священный скарабей. *Скарабеус сакер*, как его называл отец систематики Линней. Изображения и фигурки священного скарабея высекались на различных драгоценных камнях. Египтяне считали его символом бога солнца — Хепера, который был творцом и отцом богов. Фигурки, изображавшие жука, вырезанные из драгоценных камней или сделанные из обожженной глины и покрытые глазурью, широко использовались как амулеты, подарки или даже печати. Употреблялись они и во время похорон как символ воскрешения. Кроме того, жук считался символом мира, солнца и воина. Мира — потому, что трудился с восхода до захода; солнца — по отропкам на голове, похожим на солнечные лучи, а также еще и потому, что у него имелось тридцать суставов на шести ногах, то есть ровно столько, сколько дней в месяце; воина, как думали, — в связи с рождением скарабея прямо от солнца.

Раньше не знали, для чего жуки катают шары, и полагали, что это — символ движения по небу солнца и луны. Луне же и солнцу древние египтяне поклонялись, как божествам. Символическое значение жука варьировало в различных династиях.

Когда человек умирал, его сердце удаляли, а вместо него вставляли вырезанного из камня жука скарабея. Иногда полдюжины таких каменных жуков клали и на мумию под одежду вместо полагавшихся фигурок богов, а на жуках вырезали надпись: «О мое сердце, стань надо мной как свидетель». Нередко жука изображали и на самом саркофаге.

Египтяне считали, что все жуки скарабеи были мужского пола и представляли расу воинов. Это воззрение перешло и к древним римлянам, которые изображали скарабеев на кольцах и как талисман на щитах. И в настоящее время в Египте носят такие кольца или шлют их домой в ознаменование удачи. В ранних египетских династиях маленькие амулеты, изображавшие жуков, носили имена фараонов, членов их фамилии и официальных лиц династий. Часто на них писали еще дату в честь какого-нибудь события, имеющего историческое значение. В этой стране священным до нашей эры считались по меньшей мере около семи видов навозников и каждый почитался в свое особое время.

Если священный скарабей встречался на дороге, то его обходили стороной, безразлично кто бы это ни был: одинокий путник или большое войско, передвигавшееся походным маршем.

Сейчас священный скарабей всеми забыт и потерял свою былую славу. Никто, кроме арабских ювелиров, не высекает его изображения. Катает он свои навозные шары в полной неизвестности, никому не нужный, никем не замеченный, запыленный, перепачканный в навозе. Вряд ли от этого он испытывает какие-либо неудобства!

В далеком прошлом в представлении темных суеверных людей насекомые были одухотворены, считались способными умышленно творить добро или зло. Поэтому за причиненные неприятности их можно осудить и отлучить от церкви.

В 1120 году епископ Лионский отлучил от церкви гусениц и полевых мышей, приносящих урон урожаю, годом же спустя он отлучил от церкви мух, которые проникли в церковь его аббатства и мешали богослужениям. Массовые размножения обычно не тянутся долгое время, тем более, что гусеницы, развившись, превращаются

в бабочек. Поэтому иногда подобные меры богослужителей приносили обманный эффект, и кто знает, возможно, на это и рассчитывали пронизательные святые отцы, отлучая от церкви насекомых, попавших в немилость человека. Но бывали и просчеты. Например, в 1584 и 1585 годах в Валенсии произошло массовое размножение какой-то бабочки. Полчища гусениц нагрянули на поля и огороды. Гусениц было так много, что они заползали в дома, и жители были вынуждены закрывать окна и двери, чтобы избавиться от непрошенных гостей. Тогда великий викарий Валенсийский приговорил гусениц к изгнанию из епархии. Но гусеницы не подчинились человеческому правосудию и продолжали приносить вред до тех пор, пока не окуклились. Церковь оказалась бессильной перед этими «божьими» созданиями!

В 1540 году в испанском городе Гимаране перед судом предстала моль. Она обвинялась в порче очень ценного гобелена. Ущерб, нанесенный ею, оценивался в 10 тысяч мараведи. После тщательного и проведенного по всем правилам юриспруденции следствия моль была приговорена к смертной казни путем отсечения головы. Одновременно было вынесено решение об изгнании навсегда моли из королевства. Вся эта история происходила серьезно в полной уверенности во всемогуществе средневековой церкви.

Подобные судилища над насекомыми происходили много раз. Так, в Берне (Швейцария) в 1516 году судили гусениц, затем личинок майских жуков, а в 1659 году в Граубюндене во время процесса над червями (очевидно, гусеницами какой-то бабочки) адвокату даже удалось оправдать своих подзащитных, которые и были «помилваны».

В 1545 году церковный суд французского города Сан-Жен-де-Мольенн осудил саранчу, осмелившуюся налететь на посевы местных земледельцев. Судебный процесс еще не закончился, как туча обвиняемых насекомых поднялась в воздух и улетела. Приговор ей вынести поэтому не успели. Но через 42 года в 1587 году саранча вновь появилась над полями этого города, и суд был немедленно возобновлен. Приговор был оригина-

лен. Он гласил, что «церковь полагает справедливым и необходимым предоставить указанным насекомым пастбище за пределами виноградников, чтобы они могли добывать себе пропитание без порчи виноградных лоз».

Через два месяца адвокат, защищавший на суде саранчу, подал епископу жалобу. Оказывается, предоставленный согласно решению суда саранче участок оказался бесплодным и на нем нечем было кормиться насекомым. Но дело до нового судебного разбирательства не дошло. Наступила зима, и саранча погибла, разумеется отложив в почву яички.

Бразильские священники в XVIII веке судили муравьев, которые растащили их муку и подточили деревянные столбы в погребках (очевидно, это были все же термиты, которых часто называют белыми муравьями). Суд был организован по всем правилам. Защитники произносили речи, в которых оправдывали «муравьев» на основании выдержек из священного писания, ссылаясь на то, что эти насекомые являются такими же божьими созданиями, как и сами монахи, и так же, как и монахи, служат богу, пути которого неисповедимы. Суд вынес оригинальное постановление: «Муравьи» должны были покинуть монастырь и переселиться на специально отведенное им для этой цели поле. Приговор был зачитан перед «муравьями» 16 января 1713 года. Наверное, обвиняемые оставили его без внимания.

Суды над животными продолжались до конца XIX века. Дольше всего они сохранялись у южнославянских народов. Это удивительное явление в истории культуры и юриспруденции для нас кажется анекдотическим. До сих пор нет убедительного объяснения этой стороны жизни человека. По-видимому, одна из причин — это сохранившаяся с древних времен вера в то, что все животные обладают душой и разумом и, следовательно, должны нести ответственность за свои поступки. Особенное же процветание таких судебных «расправ» над животными в средние века по всей вероятности вызывалось, с одной стороны, как уже было сказано, верой во всемогущество церкви, с другой стороны — широко распространившимся в те далекие времена убеждением в существовании

оборотней. Насекомые-вредители считались «нечистой силой», принявшей их обличие, или же посланными ею.

Иногда дело до судебного разбора в обвинении насекомых не доходило, а ограничивалось составлением одного протокола. Так, сохранился протокол Штротбергского областного суда. Свидетельскими показаниями зафиксировано, что 11 февраля 1799 года выпал дождь из «снежных червей», и в связи с этим среди населения начались разговоры о предстоящей чуме, голоде и войне как каре господ бога.

Насекомых не только судят, им ставят памятники. Да, самые настоящие памятники из камня в людных местах города! Почему бы и не так, если с насекомыми связаны какие-либо выдающиеся события!

В самом центре города Энтерпрайз штата Алабама в Соединенных Штатах Америки красуется памятник, воздвигнутый злейшему вредителю хлопчатника хлопковому долгоносику. Мотив постановки памятника долгоносику довольно своеобразен, пожалуй, даже парадоксален. Ранее долгое время жители штата Алабама занимались возделыванием хлопчатника, который играл большую роль в экономике штата и был едва ли не единственным источником дохода его жителей. Но в 1915 году фермеров постигло несчастье. На хлопковые плантации был случайно завезен хлопковый долгоносик. Вскоре он несмотря на энергичное применение химических средств борьбы уничтожил значительную часть плантации и принес громадные убытки. Отчаявшиеся фермеры перестали возделывать эту культуру и стали вместо нее разводить молочный скот, овощи, кормовые травы, картофель, сахарный тростник, кукурузу. Это оказалось очень выгодным. Особенно большие прибыли принесло возделывание земляного ореха. Фермеры штата Алабама стали процветать значительно более, чем когда они выращивали хлопчатник. Тогда и было решено поставить памятник прожорливому долгоносику.

Выглядит он довольно эффектно. На пересечении центральных улиц города, на мощном пьедестале фигура женщины, четырехметровая статуя богини земледелия Цереры. Она подняла на руках

круглый предмет, на котором и восседает бронзовая копия долгоносика. Надпись на памятнике гласит: «Памятник этот воздвигнут жителями города Энтерпрайз, Алабама, хлопковому долгоносику в знак глубокой благодарности за все то, что он сделал как вестник процветания». Все произошло, как по известной русской пословице: «Не было бы счастья, да несчастье помогло».

Другой памятник воздвигнут в городе Квинсленде на территории штата Новый Южный Уэльс. История его такова. В 1788 году англичанин Филипп привез в Австралию один из видов кактуса. Плоды его сильно напоминали грушу с колючками. Кактус хорошо прижился, и на нем стали разводить одного из червецов, из которого готовили краску. Через пять-десять лет еще один фермер привез другой вид кактуса из Аргентины того же рода опунция. У этого кактуса были очень красивые цветы и съедобные плоды. Новый кактус обладал перед старым явными преимуществами, очень понравился фермерам, и они стали его использовать для живой колючей изгороди.

За кактусом не пришлось особенно ухаживать, но растение-эмигрант проявило неожиданные способности. Оно оказалось очень нетребовательным, стало распространяться с невероятной быстротой, вскоре захватило громадные территории и превратилось в злостный сорняк. Кроме того, у него появилось еще одно неожиданное свойство: на занятой им территории уже более ничего не росло. Кактус стал национальным бедствием. Никакие средства борьбы с ним не помогли: растение продолжало распространяться дальше. Выход нашли энтомологи. Они привезли из Южной Америки (Бразилия) отъявленного врага этого кактуса, одного из шелкопрядов — *Коктобластиса*. На растение было выпущено более 2,5 миллионов яиц этой бабочки. Вскоре насекомое так успешно размножилось, что земли, занятые кактусом, были освобождены от него. В знак благодарности население районов, страдавших от кактусов, и поставило в долине реки Дарлинг памятник замечательной гусенице бабочки.

Есть памятники, относящиеся косвенно к насекомым: например, в связи с удачной защитой

от нашествия насекомых, грозивших бедствием населению. В Калифорнии, в Солт-лейк-Сити был поставлен памятник чайкам *Ларус калифорникус* в честь того, что тысячи птиц напали на стаи саранчи, которая опустилась на поля, и спасли урожай первых поселенцев мормонов и тем самым сохранили им жизнь. Если бы не чайки, людям грозил голод. Жители этого местечка не поскупились на деньги; памятник обошелся в довольно изрядную сумму — в 40 тысяч долларов.

Был сооружен памятник и в австрийском городе Клостернейбурге в 1675 году. Он называется памятником защиты и поставлен в честь удачной обороны полей от нашествия саранчи. Этот памятник сохранился до настоящего времени и привлекает своим оригинальным видом посетителей города.

Если описанные нами памятники носят в известной мере курьезный характер, то памятники прославленной медоносной пчеле — явление вполне закономерное. Один такой памятник стоит в Познани на территории оригинальной выставки пчелиных ульев. Сделан он из гранита и в определенной мере стилизован. Кстати, ульи, представленные на этой выставке, имеют различные формы. Многие из них изображают то медведя, то шляхтича, то человеческое лицо. Самому старому из экспонатов — 500 лет.

И еще много разных памятников поставлено насекомым по различным поводам.

Все здесь рассказанное представляет исторический интерес. Всемирное развитие культуры, распространение образования, средств широкой информации постепенно просвещают человека и освобождают его от темноты духа и способствуют материалистическому познанию окружающего мира.

ТВОРЧЕСТВО: О НАСЕКОМЫХ СЛАГАЛИ МИФЫ, СКАЗКИ, СТИХИ...

Народное творчество не могло обойти вниманием насекомых. О них слагают мифы, сказки, загадки, пословицы. В богатейшем народном творчестве мотивы горя, радости, надежды, неисчер-

паемой веры в торжество разума и правды переплетаются с описанием особенностей строения, поведения, биологии насекомых. Наиболее богато отражена жизнь насекомых в фольклоре народов, обитающих в тропических странах, там, где велика численность этих маленьких созданий, где подчас трудно сказать, кто хозяин джунглей — человек или насекомые. К большому сожалению, ныне этот фольклор безвозвратно исчезает, так же, как исчезает самобытная жизнь древних народов, вытесняемая культурой современного века.

Л. Стекольников в книге «Что такое аскалаф» сообщает о древнем мифе римлян, объясняющем происхождение извечной и назойливой спутницы человека — мухи.

Очень красивая, но болтливая женщина Муха и богиня Луны Селена полюбили юношу Эндимона. Но Муха так приставала к нему, была так назойлива и болтлива, что богиня Селена, разгневавшись, превратила ее в насекомое. И поныне Муха сохранила черты характера своей прародительницы.

Интересна древнегреческая легенда о взаимоотношениях науки и человечества. Богиня Аврора (человечество) влюбилась в прекрасного юношу Тифона (наука). Вместе они попросили Зевса даровать Тифону бессмертие. Их просьба была удовлетворена. Но оба просителя забыли оговорить условие о вечной юности. Аврора оставалась прекрасной и юной, в то время как Тифон дряхлел и старел. Тогда стали умолять Зевса позволить Тифону умереть. Но «даже боги не могут отнять свои дары». Выход был найден. Тифон превратился в сверчка и поныне стрекочет без умолку, услаждая слух.

Очень интересны мифы индейцев. Вот один из них.

Раньше было только два племени североамериканских индейцев. Одно трудилось и запасало пищу на зиму, другое было беспечным, проводило время в увеселениях и плясках. Это племя всегда голодало зимой. Великий дух превратил первое племя в пчел, а второе — в мух, совершив таким образом акт справедливости.

Путешественник, географ и антрополог Тур

Хейердал¹ в своей книге «В поисках рая» описывает, как местные жители на Таити и Маркизских островах считают громкий стрекот какого-то насекомого гоготом предков. Они называют его Мауриури. Видимо, это насекомое — маленькое и осторожное и хорошо маскируется, так как его никто не видел: ни белые, ни полинезийцы, что, собственно, и послужило причиной возникновения мифа. Таинственное стрекотание звучит то с одной, то с другой стороны, раздаётся над самой головою. Его голос можно услышать даже в открытом море, но и здесь, сколько не искать незнакомца на палубе или мачте, найти его нельзя. Мауриури бесшумно появляется, бесшумно и исчезает. Поет он только ночью. Если его голос слышали сразу несколько находящихся вместе людей, то после того, как они разойдутся в разные стороны, каждому, в том числе и тому, кто остался на месте, будет казаться, что голос следует за ним.

Для островитян этот неуловимый дух играет еще и роль предсказателя судьбы. Если ночью его зов раздался над самой хижиной, то хозяин жилища будет выкрикивать самые разные вопросы до тех пор, пока «дух» не замолчит. Произойдет в жизни то, что было задано в последнем вопросе.

Полинезийцы кладут таинственному духу пищу: рыбу, фрукты, немного хмельного напитка, щепотку табака.

Любознательный Тур Хейердал все же укараулил «полинезийского» духа и поймал его. Им оказалось невзрачное насекомое. На спине его находилась воронка, напоминавшая граммофонный рупор. Он и усиливал звук, который возникал от того, что насекомое терло о него чем-то вроде смычка.

«Неужели эта крохотная тварь,— восклицает Т. Хейердал,— и есть загадка, которую столько людей тщетально пытались разгадать! Эта маленькая козявка — виновник несчетных рассказов о привидениях?...»

¹ Хейердал Т. В поисках рая. М.; Мысль, 1964, с. 1—160.

По всей вероятности, это была цикада, кобылка или кузнечик.

Племя айнов создало миф о происхождении мошек, комаров, слепней — всех тех, кого мы так образно называем «гносом».

На горе, посредине владений айнов, жил великий одноглазый людоед. Он был очень страшный и весь оброс длинными волосами. Его единственный глаз находился посредине лба. Однажды самый смелый охотник подкрался к людоеду и, вонзив стрелу в глаз, убил его, а чтобы от великана ничего не осталось, сжег его. Но пепел, поднявшись в воздух, превратился в комаров, мошек и слепней. Рассказывая этот миф, айны заканчивают его словами: «Лучше все же страдать от кровососов, чем иметь среди своего народа одноглазого людоеда».

У североамериканских индейцев существует предание, что комары были посланы великим духом Вакондой в наказание за неумеренные сплетни и лень одной женщины. Этот же бог пожалел пчел за то, что из-за меда их разоряют, и наградил жалом для защиты своего богатства.

Очень интересную легенду индейцев чероки описывает Клаузен. Раньше все животные были равны и все разговаривали на одном языке. Затем, когда они сильно размножились и им стало тесно, более крупные из них начали уничтожать маленьких. Больше всего доставалось насекомым. Тогда те, собравшись на совет, приняли решение — разносить болезни среди больших животных, и в частности, одну из самых страшных — чуму. Так, народом, хотя и в наивной форме, была высказана идея трансмиссивных заболеваний, впоследствии развитая трудами многочисленных ученых.

Возникновению легенд о насекомых способствуют случайные стечения обстоятельств. Ученый Элтон приводит рассказ некоего Бакстона о том, как более ста лет назад на тихоокеанском острове Актутаки, который посетили европейцы, прибывшие туда на корабле, появились человеческие блохи. Как они туда попали, нам понятно. Жители острова, никогда не знавшие доселе блох, заметив, что эти крошечные создания постоянно проявляют беспокойство и любопытство, а време-

нами даже назойливы, пришли к резонному заключению, что это души умерших белых людей.

В Индии появление флейты связывают со следующим преданием.

В сильный ветер в рощах бамбука слышались прелестные по тональности звуки. Оказалось, что они исходили от старых бамбуковых стволов, проточенных личинками жуков. И тогда люди догадались, как из бамбука, проделав в нем отверстия, можно сделать музыкальный инструмент.

У индейцев кохити юго-запада Северной Америки существует легенда про жуков — чернотелок блапсов. Как известно, эти жуки в случае опасности всегда занимают своеобразную позу. Опустив книзу голову, они высоко поднимают кверху заднюю часть туловища с небольшим отростком. У некоторых видов жуков из этого отростка выделяется неприятно пахнущая жидкость. Ранее, как говорится в легенде, жуки были на небе звездами. Но вскоре они зазнались и стали слишком поздно гаснуть при наступлении дня. Однажды они так сильно запоздали, что, когда стало совсем светло и взошло солнце, скатились с неба, образовав млечный путь. Теперь они самые обычные земные жуки, страдают от своего прошлого зазнайства и при приближении кого-нибудь от стыда прячут голову в землю.

Иногда легенда, зарождаясь в народе, неожиданно исчезает, когда появляется простое объяснение загадочному явлению, поразившему воображение простолюдина. Так, однажды по небольшому швейцарскому селу Коней распространилась молва о необыкновенном чуде. Деревянная статуя местного католического священника, хранившаяся в одном из домов, неожиданно стала подмигивать одним глазом. Собравшиеся верующие, ожидавшие чуда, однако вскоре были жестоко разочарованы. Оказалось, что из «зрачка» статуи стала выползать развивавшаяся внутри статуи личинка жука древоточца.

Немало мифов связано с бабочками.

В 1883 году, после ужасного извержения Кракатау, во время которого погибло 30 тысяч человек, на расположенном вблизи острове Ява неожиданно появились огромные рои бабочек.

Жители острова без сомнений решили, что это души пострадавших.

Когда на Цейлоне появляются стаи прелестных бабочек, жители говорят, что это души умерших отправились на пономничество в Мекку. Древние греки тоже верили в то, что души умерших переселяются в бабочек, а миф этот в различных вариациях существует у многих народов.

Но наибольшее количество мифов сложено о бабочке мертвая голова. Есть она и в нашей стране, и ее хорошо знают и энтомологи, и пчеловоды. Такое название она получила за то, что на ее груди располагается светлое пятно, напоминающее рисунок человеческого черепа. Появление этой бабочки в доме считалось у суеверных людей признаком смерти одного из его жильцов так же, как и появление жука блапса. Особенно большую панику наводила бабочка тогда, когда, потревоженная, издавала резкий и пронзительный писк. Ученые потратили немало времени, прежде чем выяснили механизм звучания бабочки мертвая голова. Он оказался довольно сложным. В общем, звучание бабочки происходит в тот момент, когда воздух засасывается в глотку мимо вибрирующей пленки и выходит обратно.

Тихие и мерно тикающие звуки издают жуки точильщики, сидящие в древесине, постукивая головой о дерево. Видимо, жуки, собираясь выбраться из своих ходов для совершения брачных дел, заранее договариваются о своем намерении. Эти звуки настолько напоминают тиканье часов, что породили даже суеверие. В Англии когда-то верили, что эти жуки предвещают смерть одному из обитателей дома и отсчитывают его последние секунды. Из-за этой мрачной и понапрасну приписываемой жукам способности их называли могильщиками, или жуками «часы смерти». Невинное постукивание крошечного обитателя древесины, возможно, приблизило смертный час не одного из суеверных жителей старой Англии.

Интересные поверья существовали у славян про пчел. Это столь чтимое в народе насекомое, якобы, первоначально зародилось от лошади, заезженной «водяным дедом» и брошенной в болото. Рыбаки бросили в болото невод и случайно

вытащили оттуда пчелиный рой. Он и послужил родоначальником всех пчел, впоследствии расселившихся по всему свету.

Молнии, сверкающие на небе, были также поэтически сближены с пчелами. Легкокрылая пчела, наделенная острым жалом, отождествлялась с разящей молнией. В одном из областных говоров русского народа жало пчелы называют «жигало». Считали: пчела наделяет смертных сладкими соками точно так же, как молния низводит на землю небесный мед дождей.

По мнению древних славян, севший на дом рой пчел предвещал пожар. В шуме летней грозы, якобы, слышалось жужжание пчел-молний, роящихся в тучах и собирающих мед в цветущих облачных садах.

Когда-то у немцев существовал обряд: крестьянин обходил свое поле, неся за собой метлу, и громко просил «госпожу гусеницу» не трогать урожай, а пойти в церковь, где, по его представлению, у зловредного насекомого должна была проснуться совесть.

В некоторых районах Шотландии земледельцы оставляли участки поля необработанными, так называемые «чертовые участки». Они предназначались для насекомых-вредителей и только ради того, чтобы те не трогали возделываемые поля.

Миловидные, красивые жучки божьи коровки, или тлевые коровки, питающиеся тлями, почитаются всеми народами и у многих народов получили ласковые названия. Славяне еще их называют «солнышко». По существовавшим верованиям отчизна божьей коровки — пресветлый рай или небесный колодец.

В древних народных причитаниях славян жук божья коровка представлялся проводником душ малюток, что отражает существовавшую ранее высокую детскую смертность. Души малюток переплывают воздушный океан в легкой ладье, спеша в райские области, или переносятся на крыльях жуков коровок. Из-за поверья этих жуков еще называли божьим конем. Комары, мухи и другие насекомые прилетают весной из потустороннего мира. При зареве небесного пожара, охватывающего этот мир, души детей плачут и просят хлеба, то есть шлют на землю дожди, прино-

сящие плодородие. Вслед за пронесшейся грозой и пролившимися дождями небо просветляется, ясное солнце выходит из-за туч, выражаясь языком народных причитаний, жук божья коровка выводит весеннее солнце из облачных колодцев. Поэтому по поверьям, если кто убьет коровку, то на следующий день не будет солнца, так как жук не полетит на небо и не принесет хорошей погоды. Чтобы освободить дневное светило и дать простор его лучам, жук отпирает небо золотым ключом — молнией.

Немало написано научно-популярных и научно-художественных книг о насекомых. Впервые как художник слова насекомых открыл знаменитый сельский учитель Фабр. Несколько томов его «Энтомологических воспоминаний» до сего времени читаются с неослабевающим интересом. Но писать о насекомых трудно, и число писателей, прикоснувшихся к этому жанру, невелико.

Пословицы о насекомых существуют у всех народов и всегда говорят о мудрости, наблюдательности, юморе и жизнелюбии. Особенно много пословиц сохранилось у русского народа. Они собраны энтузиастами родной словесности и опубликованы, в частности, Владимиром Ивановичем Далем, автором знаменитого Толкового словаря.

В пословицах преимущественно упоминаются только те насекомые, которые чаще всего окружают человека и встречаются повседневно в его жизни. Прежде всего это — неизбежные спутники быта — мухи, тараканы; или лютые недруги — комары; или друзья — пчелы; или те, к кому невольно пробуждается чувство уважения за трудолюбие и слаженную жизнь — муравьи, осы; или радующие своей красотой — сверчки, бабочки, кузнечики и т. д.

По своему характеру, содержанию пословицы и поговорки многогранны. В них часто насекомые — только образ для того, чтобы подчеркнуть какую-нибудь сторону жизни человека. Например, судя по пословице «муху бьют за назойливость», народ всегда давал отрицательную оценку такому качеству человеческого характера, как навязчивость. Тщетность чьих-то усилий передана в пословице «муха не боится обуха». Пословица «зима

страшна волками, а лето мухами да комарами» дает представление о том, что в прошлом волки и упомянутые насекомые были для людей бедствием.

Почти всегда пословицы несут в себе мудрую мысль: «одна пчела много меду не натаскает», «заплаканные лица и пчелы жалят», «мудрая пчела не пьет из увядшего цветка». В пословицах народ старался передать потомству житейский опыт: «на податливую лошадь овод садится», «из-за одной блохи не жги ковра», «орлом комара не травят». Изучая насекомых, их поведение, человек осмысливал эти черты в применении к самому себе. Так, в пословице «маленькие муравьи могут большое дерево загубить» передана мысль о том, что проявление зла даже в скромных масштабах может навредить тому, что представляет ценность для человека. Кроме того, в пословицах отражено и отношение людей к тем или иным насекомым: неприязнь («клоп тем и счастлив, что скверно пахнет»), или спокойная ирония («дай муравью залезть на ногу — он до головы доберется,» «враг и таракана выдаст за великана»), восхищение («невелик сверчок, да звонко поет») или презрение («ест за вола, а работает за комара»).

Большую страницу в фольклоре о насекомых занимают загадки. Нельзя сказать, чтобы упоминаемые в них насекомые были разнообразны. Наоборот, чаще встречаются самые обыденные.

Особенно много загадок про комаров, этих кровопийцев, от которых много человеку доставалось: «поет, поет, на колени припадет; вскочит, заточит да опять запоет»; «самого чуть видно, а песню слышно». Старый друг — пчела — тоже заслужила внимание: «в тесной избушке ткут холсты старушки», «домик маленький, а жителей — счету нет». О светлячке с почтением сказано: «не солнце, не огонь, а светит».

Муравьи и пчелы — удивительнейшие из насекомых, они издавна привлекали внимание человека. Об этом говорит следующая притча, приписываемая библейскому царю Соломону: «Пойди к муравью, ленивец, посмотри на действия его и будь мудрым. Нет у него ни начальника, ни приставника, ни повелителя. Но он заготавливает летом хлеб свой, собирает во время

жатвы пищу свою. Или пойдй к пчеле и познай, как она трудолюбива, какую почтенную заботу она проявляет, ее труды употребляют во здравие и цари и простолюдины; любима же она всеми и славна, хотя собою она слаба, но мудростью почтенна».

Насекомые вошли в качестве аллегорических образов в произведения художников, писателей, поэтов.

Если говорить о художниках, то насекомые удостоены их внимания в меньшей степени, чем крупные животные. Виной тому, конечно, их маленькие размеры. И тем, не менее так же, как и остальной окружающей нас мир природы, хотя и в значительно меньшей степени, они служили объектом для произведений изобразительного искусства. С давних времен насекомые возбуждали любознательность человека. Насекомых изображали наряду со зверями и птицами.

В 1917 году в большом десятиметровом кургане «Толстая могила» в степях Днепропетровщины украинские археологи нашли золотую пектораль (нагрудное украшение) с изображением различных сценок из жизни скифов, множества реальных и фантастических животных: зверей, птиц и насекомых. Здесь оказался даже кузнечик, прыгающий на траве. Найдены изображения насекомых и на обломках глиняных сосудов в древних могилах Тиаханану (Боливия).

Наибольшим почетом пользовался уже упоминавшийся священный скарабей. Изображение скарабея были всюду у египтян: на гробницах, пирамидах и в письменности. Его «портреты» носили на кольцах, на боевых щитах, на драгоценных камнях и украшениях. Благодаря характерным для египтян изображениям священных скарабеев доказано существование древнейших связей между материками Африки и Австралии. В те времена смелые мореплаватели совершали далекие путешествия, о чем утверждает самоотверженный ученый Тур Хейердал. В 1962 году близ города Дарвин в Северной Австралии было найдено каменное изображение священного скарабея, покрытое типичными для египтян иероглифами. Специалисты Кембриджского университета подтвердили подлинность находки, которая,

судя по всему, не была случайной: связь между Африкой и Австралией также подтверждается тем, что в Австралии растет папирус, родина которого Африка, а в Египте нашли мумии в эвкалиптовом масле. Как известно, эвкалипты растут в Австралии.

И. А. Бунин¹ в очерке «Скарабей» рассказывает, что в Каире в Булакском музее в особой витрине расположены в хронологическом порядке все найденные «царские скарабей» — триста чудесных изваяний из ляпис-лазури и серпантина.

Иногда изображения скарабеев отличались особенным искусством. Так, на нагрудной подвеске египетского царя Тутанхамона, чья гробница уцелела от грабителей, изображен скарабей с распростертыми крыльями. Жук вырезан из полудрагоценного металла и покрыт перегородчатой эмалью из голубой пасты на золотой основе.

Традиция изображать скарабея дошла и до наших дней и сохранилась у арабов. И поныне на разнообразнейших украшениях мы видим этих жуков.

Фигурки жуков скарабеев из ценного камня или обожженной глины, покрытой глазурью, служили в Древнем Египте предметами культа и украшения.

Останки Агамемнона и его приближенных, павших жертвами заговора Эгиста и Клитемнестры, были засыпаны сотнями золотых лепестков, когда-то украшавших одеяния, с выгравированными на них рыбами, пчелами, розетками и спиралями.

Найдены замечательные рисунки термитов и насекомых-вредителей кукурузы, исполненные древними ацтеками, аборигенами континента. Эти же рисунки служили и письменами.

Как и следовало ожидать, наибольшее внимание и почет у художников мира заслужила наша неумная труженица, беззаветно преданная своей семье — медоносная пчела. В различных странах мира выпущено множество марок с изображением пчелы, на гербах многих народов встречается это столь почитаемое с глубокой древности насекомое.

¹ Бунин И. А. Скарабей. Собр. соч. в четырех томах. 1956, т. 4.

К примеру, приведем изображение старинного герба города Липецка. По преданию, в XIII веке на его месте была резиденция липецких князей. Обилие липовых лесов способствовало процветанию пчеловодства. На гербе изображена липа на золотом поле, а в верхней части — улей-сапетка с двумя летками на подставке на фоне лазурного неба и три летящих пчелы. Ныне такие ульи уже не применяются пчеловодами.

Немало в свете безвестных художников среди людей, близких к природе. Недавно в журнале «Иностранная литература» было рассказано об эскимосской художнице Питсеолак из Канадского арктического поселка Кейп-Дорсет на Баффиновой Земле. Рисунки ее талантливы, своеобразны, многие сильно стилизованы, иные изображения более похожи на нереальные и мифические существа и с некоторой условностью могут быть отнесены к миру насекомых.

Очень часто насекомые фигурировали в китайской живописи. Знаменитый китайский художник, недавно умерший в возрасте 94 лет, Чибай-ши достиг изумительного совершенства в изображении насекомых. Им создано большое количество замечательных миниатюр, с большой точностью изображавших насекомых. Этот художник-энтомолог был талантлив и трудолюбив, а его рисунки пользовались большим успехом.

В нашей стране работает плеяда художников-анималистов, из них с большой любовью и мастерством изображают насекомых, иллюстрируя статьи и книги энтомологов, художники Н. Н. Кондаков и В. С. Гребенников.

В последние десятилетия выпущено множество разнообразнейших атласов, большей частью для научных или учебных целей, в которых даны рисунки насекомых со всей подобающей им красотой, привлекающей внимание любителей природы. У филателистов можно увидеть немало марок, принадлежащих едва ли не всем странам мира, с изображением экзотических насекомых. Выпущены книги-атласы рисунков насекомых. Различные издательства печатают цветные открытки, посвященные насекомым, и, словом, если собрать воедино рисунки о насекомых, то может получиться объемистая библиотека.

И, наконец, насекомые использовались художниками при построении орнаментов, декораций, расцветок для платьев, ширм и обоев.

Красота насекомых издавна привлекала человека. И он украшал себя ими.

Многие златки имеют яркие металлические блестящие надкрылья, за что они и получили подобное название. Из надкрылий златок в Южной Америке делают брошки, браслеты и другие безделушки. И они пользуются большим спросом.

Жуков златок также используют и в Китае, нашивая их твердые и прочные надкрылья на платья. Для этой цели особенно охотно используют *Бупрестис витата*.

Очень красивы некоторые жуки щитоноски. Брэм сообщает, что бразильскую щитоноску *Десмонота вариолоза* ювелиры оправляют в золото и носят как брошь. Очень эффектные гвианские бабочки рода *Шорфус* до недавнего времени служили головным украшением для дам. На Соломоновых островах местные жители-мужчины, особенно внимательные к своей внешности, строят виртуозные прически, которые украшают элегантной синей бабочкой. До недавнего времени головным украшением для женщин служила в Гвинее красивая бабочка из рода *Могрина*.

В Бразилии в Рио-де-Жанейро есть даже мастерские, в которых из крыльев блестящих тропических бабочек делают разнообразные безделушки. Так, крылья приклеивают к блюдечку, сверху покрывают выпуклым стеклом, а бортики заделывают металлом. Изделия очень красивы и в большом ходу у любителей экзотики.

В Южной Америке зеленых с металлическим стблеском жуков листоедов благодаря их чудесной расцветке используют для ожерелий, украшения одежды и головных уборов.

Из некоторых насекомых даже умудряются делать ярко расцвеченные картины. Таковы картины, хранящиеся в Американском музее Естественной истории в Нью-Йорке. Для большей сохранности они покрыты стеклом.

Аналогичное хобби у молодого болгарина Вакова. Он также из крыльев бабочек составляет картины и уже приготовил десять гобеленов и пять портретов, использовав для этого десятки

тысяч крыльев. Но подобное искусство вызывает опасение, так как таит в себе неразумное и опасное для природы истребление насекомых, в том числе красивых и полезных. Так что в этом деле следует знать меру, позволять его только немногим и держать под неусыпным контролем.

Изготавливают из насекомых и бронзовые слепки. Для этой цели модель — крупное насекомое — заливают жидкой формовочной смесью, состоящей из гипса, огнеупорных зерен и воды. Форму медленно сушат и затем прокаливают в печи до полного сгорания модели. Пепел и золу выдувают из формы и через литники или специальные каналы заливают расплавленный металл — бронзу или чугун. Отливку обрабатывают.

Сейчас в эпоху расцвета кино и телевидения некоторые художники снимают фильмы из жизни насекомых, открывая перед зрителями в крупном масштабе мир маленьких существ, скрытый и мало известный. Немало забавных фильмов-сказок о насекомых создал талантливый художник и оператор В. Старевич. Но пока что эта область кинематографии затронута слегка. Насекомые ожидают увлеченных кинооператоров, а зрители — фильмов о жизни насекомых. Они должны поведать широкому кругу зрителей о малодоступном для него мире этих необыкновенно разнообразных, многоликих, красивых существ. Они должны рассказать о красоте этого мира вне зависимости от относительного деления его на полезных и вредных, так как всепроникающий утилитаризм, который подчас приносит ущерб душе человека и вытраивает из него все благородное, свойственное его натуре, отдаляет его от мира животных, воспитывает в нем корыстолюбие, жестокость и, в конечном счете, равнодушие ко всему, что не касается собственной персоны. Утилитаризм антисоциален и прежде всего приносит вред самому священному в человеке — чувству любви к Родине.

Что касается прозы и поэзии, то, к сожалению, мы не располагаем большими произведениями о насекомых. Большой частью из древности дошли скромные упоминания — попутные, короткие, маленькие, как и сами насекомые; иногда вскользь,

мимоходом, иногда же глубокомысленно и вдумчиво; иногда как шутка, метафора, сравнение, иногда же с детальным анализом, размышлениями и заключениями.

Рассказать о насекомых, упоминаемых в прозе и поэзии,— это прежде всего привести образчики их запечатления. Но посвятить этой теме серьезное обсуждение значит погрузиться в детальный разбор и классификацию величайшего множества примеров, что, с одной стороны, потребует специального пересмотра громадного литературного наследия, оставленного предыдущими поколениями, с другой — увеличит объем этой книги и, возможно, утомит читателя обилием материала на одну, в общем, узкую тему.

Упоминания о насекомых в прозе и поэзии разбросаны крупными по всему обширному полю литературы.

В психологии детей отражается история развития интеллектуального облика наших предков. Они уважают силу, героизм, склонны к военным состязаниям, и конечно, прежде всего любят животных. Вот почему для детей сочинено немало стихов, рассказов и сказок про насекомых. Вспомните пушкинского царевича, обладавшего чудесной способностью превращаться в шмеля и жалить, когда требовалось наказать своих недоброжелателей. Или звонкие стихи про Муху-цоко-туху К. И. Чуковского.

О насекомых в стихах для детей, сказках, эпитетах, метафорах, иносказательных шутках авторы передают или свое восхищение насекомыми или неприязнь к ним.

«Порхают над цветущей комнатой бабочки, точно драгоценные камешки пристали к ее лепесткам крошечные жучки»,— так написал Н. Соколов-Микитов.

Сколько посвящено чудесных строк неутомимой труженице, беззаветно преданной семье — медоносной пчеле! Вот стихотворение К. Ваншенкина¹ «Пчела»:

¹ Литературная газета, 1975, 3 декабря, № 49.

хоть о моей тоске»¹. Впрочем, известно, что сверчки и кузнечики воспеты многими поэтами, благодаря им в поэзии утвердилась целая компания насекомых-музыкантов. Но мы приведем только одно из таких стихотворений — то, с которого начали эту главу. Оно написано Джоном Китсом и переведено на русский язык С. Маршаком:²

Вовеки не замрет, не прекратится,
Поэзия земли. Когда в листве,
От зноя ослабев, умолкнут птицы,
Мы слышим голос в скошенной траве
Кузнечика. Спешит он насладиться
Своим участием в летнем торжестве,
То зазвенит, то снова притаится
И помолчит минутку или две.
Поэзия земли не знает смерти.
Пришла зима. В полях
Метет метель,
Но вы покою мертвому не верьте.
Трещит сверчок, забившись где-то в щель,
И в ласковом тепле нагретых печек
Нам кажется: в траве звенит кузнечик.

- Сейчас во всем мире остро стоит проблема охраны окружающей среды. Усилия и ученых и общественности направлены не только на то, чтобы проводились в жизнь необходимые мероприятия по охране природы, но и широко велась работа по пропаганде знаний биологии, природоведения.

Стало больше литературы о меньших братьях наших, в том числе и насекомых — рассказов, стихов, очерков, сказок, научно-популярных книг. Во всех произведениях звучит страстный призыв к людям — стать ближе к природе и всеми силами оберегать ее.

¹ Голос осени. Китайская классическая проза. М.; Изд. АН СССР, 1958, с. 1—387.

² Маршак С. Избр. переводы. М.: Детгиз, 1959, с. 239.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
И числом и умением	7
Хрестоматия: кто же такие насекомые?	8
Наука: насекомых — 2 миллиона разных видов.	15
Врагов посылает нам судьба, друзей мы выбираем сами	23
Древняя истина: среди насекомых много наших врагов	24
Парадокс: враги оказываются друзьями	38
Опыт: насекомые — замечательные помощники земледельца	52
Загадка: кормят ли нас насекомые?	67
Версия: насекомые — исцелители многих наших недугов	86
Приручить — значит полюбить	107
Реальность: насекомые дают нам шелк, лаки, краски	108
Наблюдения: насекомые предсказывают природные явления	126
Хобби: насекомых можно содержать и коллекционировать	161
Изучая других, мы познаем и самих себя	191
Небылицы: эти маленькие непонятные существа	192
Энтомология: мир насекомых многолик и прекрасен	206
Природа: оберегая насекомых, оберегаем жизнь	235
«Вовеки не замрет, не прекратится поэзия земли».	249
Суеверия: насекомые — священные животные	250
Творчество: о насекомых слагали мифы, сказки, стихи	271

**Павел Иустинович
Мариковский**

НАСЕКОМЫЕ ВОКРУГ НАС

Оформление художника А. И. Ващенко. Редактор А. Е. Орловская. Художественный редактор Б. Р. Жапаров. Технический редактор Т. В. Суранова. Корректор Г. М. Алдангарова.

ИБ 3288

Сдано в набор 27.02.86. Подписано к печати 4.07.86. УГ 18210. Формат 84×100^{1/32}. Бумага тип. № 1. Гарнитура школьная. Печать высокая. Объем в усл. печ. л. 14,04. Уч.-изд. л. 14,8. Усл. кр.-отт. 14,41. Тираж 30 000 экз. Заказ 430. Цена 75 коп.

Издательство «Кайнар» Государственного комитета Казахской ССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли, 480124, г. Алма-Ата, пр. Абая, 143.

Фабрика книги производственного объединения полиграфических предприятий «Кітап» Государственного комитета Казахской ССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли, 480124, г. Алма-Ата, пр. Гагарина, 93.





75 к.

