

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО РСФСР  
МОСКВА — ЛЕНИНГРАД

Серия „НАЧАТКИ НАУКИ“

- Нечаев, А. П.** — Картины родины и соседних с нею стран. Типичные ландшафты восточной Европы в связи с ее геологическим прошлым. Изд. 3-е, просм. и допол. проф. А. А. Черновым. Стр. 136. Ц. 30 к.
- Нечаев, А. П.** — Чудеса без чудес. Маленькая физика в применении к забавам. С 150 рис Изд. 3-е, пересм. Я. Перельманом. Стр. 296. Ц. 1 р. 30 к.
- Никитинский, Я. Я.** (младший), проф. — Стакан воды. Значение воды в жизни человека. Изд. 3-е. Стр. 120. Ц. 70 к.
- Пермяков, Ф. А.** — Что такое энергия. Стр. 108. Ц. 60 к.
- Пименова, Э.** — Горы и их победители. (По Брэму, Келлеру и другим.) Изд. 3-е, вновь просм. и доп. Стр. 247. Ц. 1 р. 20 к.
- Полаи, И. Ф.**, проф. — Планета Марс и вопрос о жизни на ней. Стр. 100. Ц. 40 к.
- Понятский, Н. С.**, проф. — Великий ученый-революционер К. А. Тимирязев. Стр. 47. Ц. 30 к.
- Порецкий, С. А.** — Воздушные путешественники. Изд. 2-е. Под ред. и с примеч. С. В. Покровского. Стр. 52. Ц. 30 к.
- Порецкий, С. А.** — Дары моря. Откуда и как добывают жемчуг, кораллы, перламутр и губки. С 12 рис. Изд. 4-е. Стр. 35. Ц. 20 к.
- Порецкий, С. А.** — Зеленый мир. Беседы о жизни растений. Изд. 5-е, вновь просм. проф. Л. И. Курсановым. Стр. 207. Ц. 1 р. 30 к.
- Порецкий, С. А.** — Растения и свет. О том, как растения приспособляются к силе света и как действует свет на растения. Изд. 3-е. С примеч. проф. Л. Курсанова. Стр. 95. Ц. 30 к.
- Промптов, А., и А. Сунгуров.** — Очерки из жизни певчих птиц. Наблюдения и воспоминания. Стр. 160. Ц. 1 р.
- Ройтман, Дм.** — Общедоступные очерки из области астрономии. Луна, солнце, планеты, кометы и падающие звезды. Звездные миры. Происхождение небесных светил. Изд. 3-е. Стр. 418. Ц. 1 р. 50 к.
- Рубанин, Н. А.** — Как и когда появились люди на земле. Стр. 86. Ц. 50 к.
- Рубанин, Н. А.** — Среди тайи и чудес природы. Стр. 206. Ц. 1 р. 25 к.
- Холл, У. Д.** — Здоровье и как его беречь. Физиология и гигиена для начального чтения. Перев. Н. А. Петровской. Изд. 2-е, исправл. и допол. д-ром Н. Т. Танснбойм. Стр. 110. Ц. 50 к.
- Чижев, Е. И.** — От камня к железу. Стр. 112. (Печ.)
- Шульга-Нестеренио, М.** — Вулканы и землетрясения. Стр. 64. Ц. 45 к.

МОСКВА, 9, ГОСИЗДАТ „КНИГА—ПОЧТОЙ“  
ЛЕНИНГРАД, ГОСИЗДАТ „КНИГА—ПОЧТОЙ“

высылают книги всех издательств,  
имеющиеся на книжном рынке, немедленно по получении заказа.  
Книги высылаются почтовыми посылками или бандеролью наложенным платежом.  
При высылке денег вперед (до 1 руб. можно марками) пересылка бесплатно.

Исполнение заказов быстрое и аккуратное.  
Каталоги, проспекты и бюллетени высылаются бесплатно.

А. ФАБР

ОСЫ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
ИЗДАТЕЛЬСТВО  
1927

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО РСФСР  
МОСКВА—ЛЕНИНГРАД

Ж. ФАБР

## ЖИЗНЬ НАСЕКОМЫХ

Перев. с франц. Л. В. Очаповского  
Изд. 2-е, под ред. и с примеч. проф. Н. М. Кулагина  
(Популярно-научная библиотека)

Стр. XII, 404.

Ц. 4 р.

„Незадолго до смерти великий натуралист успел сделать извлечение из своего большого труда, перевод этих извлечений и представляет настоящая книга. Написанная ясным, простым языком, она одинаково читается с захватывающим интересом как школьником, так и взрослым“.

(„Печ. и Рев.“, 1925, кн. II.)

*А. А. Бессер.*

А. ФАБР

## ЖУКИ-НАВОЗНИКИ

Изложение Л. Очаповского  
Под редакцией Н. Я. Кузнецова

Стр. 78.

Ц. 60 к.

Классические исследования Фабра не нуждаются в рекомендации. Содержанием служат наблюдения над повадками наших навозных жуков, „священного египетского скарабея“ и испанского копра. На этих примерах является возможным проследить постепенное осложнение инстинкта, направленного на обеспечение потомства. Не касаясь прямо вопроса об эволюции инстинкта, Фабр самым подбором материала позволяет наметить возможные этапы его естественного развития и осложнения.

(„Книгоноша“, 1926 г., № 31—32.)

Ж. ФАБР

## НАШИ СЛУГИ

Перев. с франц. В. Барбашевой

Под ред. и с примеч. З. В. Покровского

Стр. 212.

Ц. 1 р. 30 к.

„Книга принадлежит перу знаменитого французского натуралиста Фабра, исследователя насекомых. Книга дает ряд живых очерков, посвященных домашним животным. Биология этих пород взята в теснейшей связи с хозяйственными интересами человека, а история приручения их рассмотрена на фоне культурной эволюции человеческого общества. Книга интересна и по изложению, и по содержанию, доступна школьникам и рабфаковцам и содержит немало полезных сведений“.

(„Книгоноша“, 1925, № 19.)

*Виссарион*

А ФАБР

О С Ы

ИЗЛОЖЕНИЕ  
Л. ОЧАПОВСКОГО

С 15 рисунками



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МОСКВА — 1927 — ЛЕНИНГРАД

## ЗЕМЛЯНАЯ, ИЛИ ОБЫКНОВЕННАЯ, ОСА.

### Осиное гнездо.

Сентябрь. Я выхожу из дому побродить по окрестностям с моим сыном Полем, который дает мне свое острое зрение и свое наивное внимание, еще не омраченное мыслями о житейских заботах. И мы бродим вместе, бросая пытливые взоры на окраины тропинок. Но вот шагов за двадцать впереди Поля замечает какие-то черные точки, которые вырываются из одного места тропинки и быстро исчезают в воздухе. Получается впечатление, как будто из отверстия в земле выбрасываются в пространство какие-то метательные снаряды. „Осиное гнездо!“ вскрикивает мой спутник: „не иначе, как осиное гнездо!“ Мы тотчас замедляем шаги и начинаем осторожно двигаться вперед, производя возможно меньше шума и движения, чтобы не привлечь на себя внимания ос. Нам не улыбается перспектива подвергнуться нападению этого свирепого насекомого.

И мы осторожно идем дальше. Так и есть, осиное гнездо. Круглое отверстие в палец шириной, у которого происходит суетливое движение выходящих и возвращающихся насекомых. Я смотрю на это отверстие и чувствую, как по моей спине пробегает дрожь при мысли, что нам не дешево могла бы обойтись сегодняшняя прогулка, если бы не зоркие глаза Поля, во-время замеченного гнезда. Подойди мы к гнезду слишком громким разговором могли бы вызвать нападение целого роя. Итак, на этот раз довольно того, что мы узнали, рассматривая гнездо на почтительном расстоянии; а когда наступит ночь и все воинственное население гнезда будет предаваться отдыху, мы опять вернемся сюда и тогда овладеем гнездом.

Чтобы добыть осиное гнездо, нужно соблюсти некоторые предосторожности, иначе предприятие обойдется слишком дорого. Нужно взять с собой около фунта бензина, трубку, например, дудку тростника, сантиметров



в 15—20 длиной и порядочный кусок мокрой глины. Все это нужно для того, чтобы заморить ос.

Надо сознаться, средство жестокое, но что же делать, если только оно одно может обеспечить против жала, так так только задохшаяся оса становится безопасной. Когда у добродушного Реомюра возникло желание поместить осиное гнездо под стеклянный колпак, он имел в своем распоряжении слугителей, которые за хорошую плату предоставили свою кожу в жертву любознательному ученому. Мне это не по средствам; я должен был бы жертвовать своей собственной кожей. А это удовольствие уже мне хорошо знакомо по двукратным прежним попыткам стать обладателем осинового гнезда. Поэтому остается прибегнуть к другому средству, сознаюсь, жестокому.

Итак, нужно ввести бензин внутрь осинового помещения. В него ведет галерея длиной сантиметров 15—20, идущая почти в горизонтальном направлении. Лить бензин прямо в отверстие галереи было бы большой опасностью. На следующий день, начав открывать гнездо в уверенности, что осы мертвы, вы встретили бы невредимой всю или часть мстительного населения, так как большая часть жидкости всосалась бы в верхние слои земли и до гнезда дошло бы только самое малое количество бензина. Трубка из тростника предупреждает такую возможность. Струя бензина, вливаемого в трубку, введенную вглубь галереи, целиком попадет внутрь гнезда. А глина, плотно положенная на отверстие гнезда, помешает осам уйти из отравленной бензином атмосферы.

И вот, часов в девять вечера мы вдвоем с Полем, захватив фонарь и необходимые снаряды, отправляемся в экспедицию. Тихий, теплый вечер, на горизонте поднимается луна, издали мерцают огни деревушки, на соседних оливковых деревьях кричит сова, из кустарников доносится пение итальянского сверчка. Мы в упоении от вечера и не думаем о некоторой опасности нашего предприятия.

Вот мы и у гнезда. Самая деликатная и опасная работа — это ввести трубку в отверстие гнезда; дело в том, что осы, стоящие на страже у входа, нас могут заметить и, пользуясь моментом колебания, пока мы будем пробовать, в какую сторону тянется галерея, вцепиться в обнаженную руку. Но это обстоятельство мы предвидели и приняли против него меры. Один из нас приготовил носовой платок, которым будет сгонять с руки другого раздраженных стражей.

На этот раз все обошлось очень хорошо. Трубка введена в галерею, и благополучно влито содержимое бутылки. Послышалось из-под земли грозное жужжание

разбуженного роя. Но быстро наложен кусок мокрой глины; два-три удара ногой заставляют глину плотнее прикрыть отверстие. Вот и все. Издали доносится колокол: бьет одиннадцать часов. Пойдем спать.

На следующий день с восходом солнца мы опять здесь с лопатой и киркой. Много ос, которые запоздали вчера и провели ночь вне гнезда, бродят вокруг в то время, когда

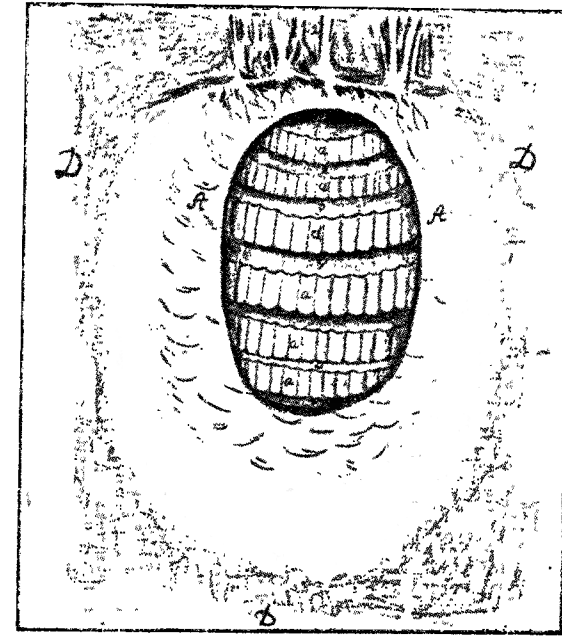


Рис. 1. Гнездо земляной осы.  $\frac{1}{4}$  естественной величины. А — оболочка гнезда, срезанного спереди, чтобы показать внутреннее устройство. В — полость в земле, где подвешено гнездо. С — «свалочная яма» гнезда. D — земля, окружающая гнездо: а, а, а... — диски, состоящие из ячеек, отверстия которых обращены книзу.

мы роем. Но утренняя прохлада умеряет их пыл, и нескольких взмахов носовым платком достаточно, чтобы отогнать их. Однако надо спешить, пока солнце не начало пригревать. Перед входом в гнездо мы сначала вырываем яму. Трубка тростника указывает направление гнезда. Осторожными ударами лопаты мы снимаем слои земли, обнажая один бок гнезда, которое находим на глубине около половины метра. Пред нами открывается просторная пещера, к потолку которой подвешено совершенно круглое гнездо, величиной с небольшую тыкву.

Оно висит свободно, будучи прикреплено только сверху при помощи корешков трав, в особенности пырея, которые, пройдя внутрь гнезда, дают ему прочную поддержку. Обычно гнездо имеет красивую круглую форму, если только свойства почвы позволяют вырыть правильную полость в земле. Между бумажной стенкой гнезда и стенкой полости остается со всех сторон промежутки в среднем в ширину ладони. Здесь происходит непрерывное движение строительниц гнезда, занятых то увеличением своего жилища, то укреплением его частей. В этот промежуток открывается и единственный проход, сообщающий гнездо с внешним миром.

Нижняя часть пещеры, прямо под гнездом, остается незанятой и имеет гораздо большую вместимость. Она представляет собою поместительную чашку, которая позволяет подстраивать снизу гнезда новые этажи по мере роста населения. Эта же часть пещеры служит свалочным местом, где собираются отбросы всего гнезда.

Обширность помещения наводит на вопрос: сами ли осы вырыли всю эту полость? Что эта полость не случайного происхождения, что она есть результат работы ос, в этом не может быть никакого сомнения; достаточно обратить внимание на гладкую правильную кривизну стенок. Совсем другой вопрос, кто положил начало этой полости. Быть-может, в то время, когда начала строить свое гнездо первая мать, основательница колонии, которая работала одна, она воспользовалась готовой полостью, быть-может, проделанной кротом или другими животными. Вся же последующая работа, созидание этой обширной пещеры, есть дело рук одних ос. Но тогда возникает новый вопрос: куда же осы дели всю массу вырытой земли, которая должна была составить кубик величиной с полметра? Вокруг гнезда не заметно ни малейших следов вынутой земли.

На этот вопрос могут дать ответ наблюдения над некоторыми другими рабочими осами и пчелами. Понаблюдаем, например, пчелу-мегахилу, очищающую от остатков перегнивших листьев узкий коридор, проложенный в земле дождевым червем. Вот насекомое показывается у входа с комочком земли в челюстях; оно делает стремительный скачок и бросает комок земли, который отлетает далеко от отверстия норки; затем оно возвращается в норку, чтобы повторить маневр. Таким путем, работая больше крыльями, насекомое разбрасывает выносимые из земли песчинки на большое расстояние от своего гнезда.

Точно так же работают и земляные осы. Тысячи трудолюбивых насекомых работают то над устройством первоначальной полости, то над расширением уже готовой,

но оказавшейся тесной благодаря приросту населения. Каждая из работниц берет челюстями маленький комочек земли, выносит его наружу, отлетает на некоторое расстояние и с силой отбрасывает его подальше от входа. Таким образом эти частички земли, разбрасываемые по всем направлениям, не оставляют видимых следов вырытой земли.

### „Мудрость“ ос.

Обратим внимание прежде всего на то, что гнездо ос имеет форму шара. Свойства шарообразной формы таковы, что при данном объеме шар из всех возможных форм (куба, цилиндра, многогранника и т. д.) имеет наименьшую поверхность. Если бы мы имели в своем распоряжении определенное количество материала, например, бумаги, и нам нужно было бы приготовить из этого материала форму наибольшей вместимости, то мы бы придали нашему произведению форму шара.

Итак, шарообразная форма дает наибольшую экономию строительного материала, и, создавая свое гнездо в виде шара, оса осуществляет этот принцип наилучшего и наиболее выгодного использования материала, а следовательно, и своих рабочих сил.

Но „мудрость“ осы не ограничивается „знанием“ этих геометрических свойств шаровой поверхности. Она „знает“ еще и „физические“ свойства той же поверхности. Она „знает“, что скорость потери тепла находится в прямой зависимости от величины поверхности. Следовательно, шаровая поверхность гнезда наиболее выгодна и с точки зрения сохранения тепла, необходимого для успешного развития личинок.

Материал, из которого построено гнездо, представляет тонкую, гибкую бумагу сероватого цвета, с бледными и более темными полосами разнообразных оттенков, без сомнения, зависящих от цвета тех материалов, из которых готовилась эта бумага. Наша бумага, как известно, представляет слой размельченного, затем спрессованного и часто пропитанного клеем растительного волокна. Для приготовления бумаги может идти в дело всякое растительное волокно, до грубой древесины включительно. Те же самые материалы употребляет для изготовления своей бумаги и оса. Острыми челюстями оса скоблит волокнистую часть дерева, размельчает на отдельные волокна и смешивает их со своей слюной, обладающей свойством клея. Таким образом оса повторяет тот самый процесс, который воспроизводится на наших бумажных фабриках, где древесина деревьев размельчается в мелкую

волокнистую массу и, смешанная с водой, превращается в рыхлое, засыхающее в виде бумаги вещество.

Разные виды ос берут свой материал с разных растений. Шершни, устраивающие громадные гнезда внутри дуплистых деревьев, старых заброшенных колод-ульев и даже внутри деревянных нежилых построек, изготавливают свою

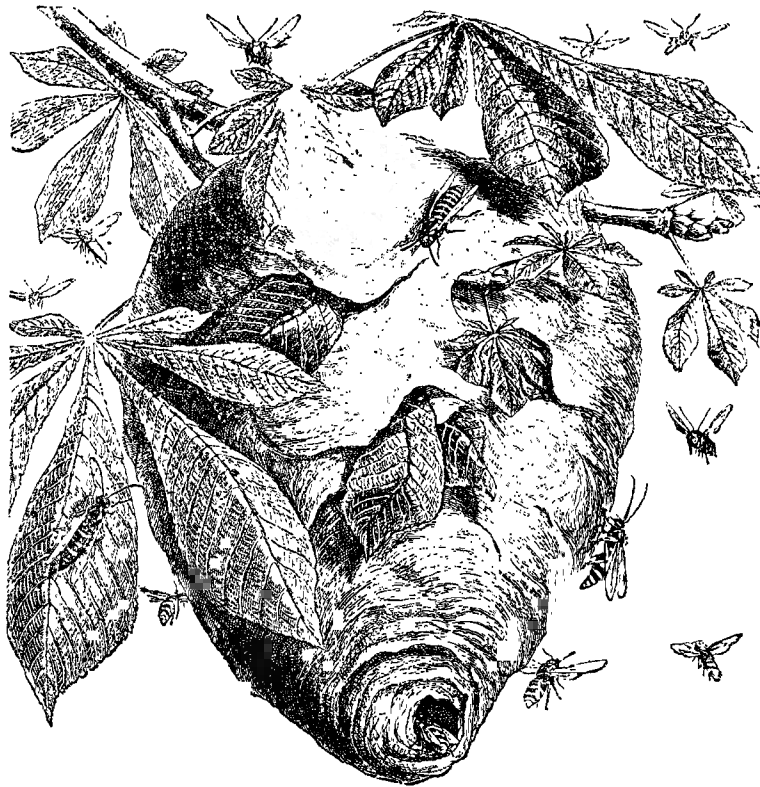


Рис. 2. Гнездо лесной осы, подвешенное на ветке коиского каштана. Половина естественной величины. Внизу, у узкого конца, находится входное отверстие.

ломкую зеленовато-серую бумагу преимущественно из коры молодого ясеня, иногда ольхи и других лиственных деревьев. Лесная оса, подвешивающая свои гнезда в виде громадного яйца к веткам деревьев, употребляет для его изготовления мягкую рыхлую древесину гниющего дерева. Оса средняя подвешивает свои гнезда из серой бумаги к ветвям деревьев под крышами строений. Бумага ее отличается плотностью. Бумага земляной осы большою

частью желтоватого цвета, с многочисленными темными и светлыми полосами и из материала довольно ломкого.

У некоторых ос гнездо обтянуто одним непрерывным тонким и плотным слоем бумаги (оса средняя). Но обыкновенная, или земляная, оса предпочитает делать оболочку своего гнезда из многочисленных бумажных чешуек, налегающих друг на друга несколькими слоями. Таким образом получается шар с пористою, содержащею много неподвижного воздуха оболочкою. А мы знаем, что пористые вещества, содержащие в себе много пустот, в которых задерживается воздух, являются дурными проводниками тепла и потому хорошо сохраняющими внутреннее тепло.

С геометрическими и физическими свойствами шаровой поверхности, а также с преимуществами пористых веществ в целях сохранения тепла знаком и король всего осиною рода, шершень, всем известный по своей величине, по своей свирепости и по болезненности своего укуса.

Он строит свою бумажную коробку в дупле какого-нибудь старого дерева или в какой-нибудь заброшенной деревянной постройке, в виде большого шара, покрытого крупными выгнутыми чешуйками на подобие черепицы, в несколько слоев. Вся постройка прекрасно приспособлена к сохранению тепла.

### „Тупость“ ос.

Та же самая оса, которая так поражает нас „мудрым знанием“ законов геометрии и физики, обнаруживаемым в постройке своего гнезда, в других случаях поразит нас своей безнадежной „тупостью“, неспособностью справиться с самым пустячным препятствием, обойти которое нужен самый слабый проблеск разума.

Из многочисленных примеров, которые могли бы нам подтвердить эту мысль, остановлюсь на следующем.

Обыкновенная земляная оса вздумала построить свое гнездо на одной из дорожек той маленькой загородки, внутри которой находится мой дом. Случай этот, хотя и очень счастливый для меня, для остального дома не из приятных: никто из моих домашних не решается проходить мимо места, которое облюбовали осы. Нужно освободиться от этих незваных поселенцев, составляющих предмет ужаса, в особенности для детей. И я желаю использовать этот случай, чтобы произвести опыт, который мне нельзя было бы сделать в другом месте, так как деревенские мальчишки не замедлили бы перепортить мои приспособления.



Дело идет просто о том, чтобы прикрыть вход в гнездо поместительным стеклянным колпаком. С наступлением ночи я иду к гнезду, выравниваю почву вокруг отверстия и накладываю на него колпак. Мне интересно узнать, сумеют ли осы выйти из-под колпака, проложив подземный ход под его краем.

Возвращаюсь утром к гнезду. Из-под земли выползают одна за другой осы, нетерпеливо старающиеся выйти на свободу. Они бьются о стекло колпака, жужжат, падают на землю, торопливо бродят вдоль края, некоторые возвращаются в гнездо, другие выходят на их место. Но ни одна из ос, отметим это обстоятельство, ни один из этих столь опытных землекопов, не подумает поцарапать землю у подножья предательского колпака. Этот способ найти себе выход превосходит умственные способности осы.

Извне около колпака бьются несколько ос, которые провели ночь вне гнезда и теперь возвращаются в него. Они летают вокруг колпака, суетятся. Но вот одна из ос, после некоторого колебания, опускается на землю и начинает рыть у края колпака; ее примеру следуют другие, и скоро открывается проход, через который осы благополучно пробираются к гнезду. Когда все осы таким образом вошли под колпак, я засыпаю проход землей; я желаю, чтобы пленницы сами догадались проложить себе проход наружу.

Как ни беден изобретательностью ум насекомого, но я думаю, что теперь освобождение посредством подземного хода имеет шансы осуществиться. Те осы, которые вошли извне, представляется мне, подадут пример другим. Они научат других, каким путем можно найти выход из тюрьмы.

Но оказалось, что я был слишком высокого мнения о моих землероях. Осиное население шумит и волнуется в удушливой атмосфере стеклянного колпака, не принимая ничего другого. Изо дня в день шум становится слабее: голод и духота делают свое губительное дело, и к концу недели погибают все осы до последней, значит, и те, которые сумели войти в гнездо.

Эта неспособность найти себе выход, хотя бы тем самым путем, который послужил входом, напоминает мне аналогичный рассказ естествоиспытателя Одюбона о способе ловли американских диких индеек. Чтобы наловить этих птиц, охотник устраивает в лесу на лужайке, где любят собираться индейки, высокую загородку, сквозь которую не может пролезть эта массивная птица. Извне ведет внутрь загородки нора, открывающаяся узким отверстием внутри; широкое же отверстие зияет снаружи заго-

родки. Вокруг этого широкого отверстия обильно рассыпаны зерна проса; птица клюет зерно, входит в широкое отверстие норы, где пред ней виднеется узкое оконце, к которому она и идет, попадая внутрь загородки. Теперь птица начинает думать, как бы ей выбраться отсюда. Подняться на воздух она не может, по недостатку места для разбега, и начинает суетливо метаться внутри загородки, просовывая голову сквозь колья. Так попадают в эту предательскую ловушку одна за другой все птицы, которых привлекают зерна, рассыпанные снаружи. Птицы бегают, ищут выхода до изнеможения, но ни одна из них даже не попытается приблизиться к зияющему в земле внутри загородки отверстию, через которое вошла каждая из этих птиц, и через которое они могли бы легко выйти. Сообразить, что для выхода может служить тот самый путь, который служил входом, — эта мысль превосходит духовные способности птиц.

Так и осы: они умеют войти, но не умеют найти тот же самый путь, чтобы выйти. Когда они выползают из отверстия гнезда, они выходят на свет; этот свет их привлекает, он служит целью их выхода; и то обстоятельство, что их окружает прозрачная стена, совершенно не меняет для них сущности дела. Несмотря на то, что каждую минуту они натываются на препятствие, они упорно продолжают попытки обычным путем выйти на свободу.

Те осы, которые возвращаются в гнездо, находятся в других условиях. Они идут от света в темноту подземелья. К тому же и в естественных условиях может нередко случиться, что осам надо отыскивать проход в гнездо. Отверстие может завалиться, быть занесено землей от дождей или от движения пешеходов. Они должны в таких случаях, роясь в земле, открыть вход в гнездо. Умение отыскивать свое закрывшееся жилище должно быть предусмотрено инстинктом осы. И оса находит вход в гнездо, прибегая для этого к испытанному приему рытья. Но та же самая оса, когда ей необходимо оставить гнездо, будет, следуя своему инстинкту, так же, как и все другие осы, безуспешно биться о стекло колпака, не думая для выхода обратиться к знакомому подземному ходу, потому что выход для нее там, где свет: так велит ей инстинкт. И изменить свою тактику, примениться к новому обстоятельству она не способна.

### Устройство гнезда.

Теперь вскроем гнездо. Мы найдем, что оно состоит из ряда горизонтальных кружков или дисков, покрытых ячейками и соединенных между собою солидными подпорными столбами. Между этими дисками остается пространство, достаточное для свободного движения ос. Число этих дисков различно в разных гнездах, оно не остается неизменным и в одном и том же гнезде.

К концу лета число дисков может достигнуть десяти, а часто и более. Ячейки расположены на нижней стороне дисков, отверстиями книзу. В этом удивительном мире молодежь растет, спит, получает пищу, будучи обращена головами книзу. На одном из боков оболочки, одевающей гнездо, находится отверстие, служащее дверью; прямо против этой двери открывается ход на поверхность земли.

Ячейки разных дисков не одинаковы. Ячейки нижних дисков крупнее выше расположенных ячеек. Эти более крупные ячейки служат для развития полового поколения: самцов и самок. В верхних этажах выводятся бесполое существа, работницы, соответствующие рабочим пчелам пчелиного улья; они меньше ростом, чем самки и самцы. При возникновении гнезда интересы всей общины требуют возможно большего обилия рабочих строительных сил, тогда как для благополучия рода важно, чтобы были работницы, которые „думают“ только об одном—о труде. Они создают силу и благополучие всей общины в настоящем. Но когда благополучие достигнуто, возникают заботы о будущем. Тогда строятся более крупные ячейки, предназначенные для выращивания самок и самцов. По моему подсчету, половое население гнезда составляет около трети всего населения.

Обратим внимание на то, что в гнезде более зрелого возраста верхние ячейки обыкновенно разрушены до основания. Рабочее, более мелкое население теперь становится ненужным, когда интересы гнезда требуют развития половых особей; поэтому и колыбели, служившие для выкармливания работниц, убираются как ненужные. Материал их вновь пережевывается и идет на постройку более крупных нижних ячеек, а, может-быть, и на устройство оболочки гнезда. Оса экономна и вместо того, чтобы летать далеко за собиранием строительного материала, предпочитает использовать ненужную постройку.

В полном гнезде число насекомых измеряется тысячами. Приведу результат подсчета одного гнезда.

Нумера дисков в порядке возраста.	Диаметр в сантиметрах.	Число ячеек.
1 . . . . .	10 . . . . .	300
2 . . . . .	16 . . . . .	600
3 . . . . .	20 . . . . .	2000
4 . . . . .	24 . . . . .	2200
5 . . . . .	25 . . . . .	2300
6 . . . . .	26 . . . . .	1300
7 . . . . .	24 . . . . .	1200
8 . . . . .	23 . . . . .	1000
9 . . . . .	20 . . . . .	700
10 . . . . .	13 . . . . .	300

Всего 11900 ячеек.

Этот результат согласуется с мнением Реомюра, который насчитывает в гнезде с 15-ю дисками 16 тысяч ячеек. При этом Реомюр прибавляет, что каждая ячейка служит в течение лета для выкармливания трех личинок и что поэтому одно осиное гнездо, содержащее 10 тысяч ячеек, может в течение года произвести население в 30 тысяч ос.

### Последние дни осинового гнезда.

Что же станет со всеми этими тысячами с наступлением холодов? Это не трудно узнать. Но прежде, чем говорить о своих наблюдениях, послушаем, что говорит Реомюр о последних днях существования осинового улья:

„К концу октября в осинном улье совершаются странные и жестокие сцены. Осы мало того, что перестают кормить своих детей, они поступают хуже: они вытаскивают червячков из ячеек и выбрасывают их вон из гнезда. Этим занимаются бесполое работницы и самцы. Я не знаю, занимаются ли матери этим жестоким делом, так как я не видал этого.

„С первыми морозами осы перестают выходить из гнезда, выползая только, чтобы погреться, когда солнце сильнее пригревает. Тогда осы усаживаются тесной толпой снаружи гнезда и держатся неподвижно. Когда холод становится сильнее, они все погибают. Остаются от всего улья только несколько матерей, которые всю зиму проводят без пищи, так как осы не собирают запасов на зиму, как то делают пчелы“. „Но если бы у них и были такие запасы, то они ими не пользовались бы. Я не раз клал им в гнездо мед, сахар и другие излюбленные осами лакомства, но они не притрогивались к ним“. „Как я ни укутывал осиное гнездо,— пишет Реомюр,— я не мог сохранить до конца зимы ни одной живой работницы; все они погибали с первыми морозами. Самки более стойки и



легче переносят зиму, будучи предназначены для продолжения осинового рода. К счастью для нас, из самок также погибает большая часть. К концу зимы из них оставалась в живых в улье едва дюжина; все остальные, многие сотни, погибали". „Каждая из этих матерей становится на следующую весну основательницей нового города, матерью которого в буквальном смысле слова она является. Если бы насекомому можно было ставить что-нибудь в заслугу, если бы эту заслугу можно было измерять теми трудностями, которые нужно преодолеть для достижения достойной цели, как это делается среди нас, то каждая такая оса-мать, основательница, должна была бы быть сочтена за героиню, достойную высшей славы, гораздо в большей степени, чем „матка“ пчелиного улья. Когда эта последняя покидает старый улей, чтобы основать новую колонию, то ее сопровождают тысячи рабочих, способных немедленно приняться за все необходимые работы, связанные с устройством нового поселения". „Оса же основательница не имеет в своем распоряжении ни одной работницы, так как все они погибают еще осенью. Значит, она одна должна взять на себя все труды по основанию новой колонии. Она одна должна вырыть или найти готовую пещеру в земле, должна настроить ячеек, в которые затем она отложит яйца; она одна должна взять на себя заботы, чтобы прокормить тех червячков, которые выйдут из этих яиц. Но, если она способна предвидеть дальнейшие последствия своих трудов, то в ней должны рождаться поднимающие дух надежды, которые будут поддерживать ее среди ее трудов". „Скоро из этих червячков выйдут крылатые насекомые, которые помогут этой матери во всех ее работах. Все эти вновь нарождающиеся осы-работницы суть бесполое, средние существа, вернее самки, неспособные быть матерями; по мере того как растет число бесполок работниц, увеличивается число ячеек с червячками и с яйцами, которые неустанно продолжает откладывать мать-основательница. Из них выйдут новые поколения таких работниц, и сила улья все возрастает. И к концу лета эта первоначально одинокая мать-основательница оказывается окруженной таким числом работниц, которое не уступит числу населения многочисленного пчелиного улья".

### Зимовка осинового гнезда.

Теперь вернемся к моим наблюдениям. Наступает декабрь. Устанавливаются холода, хотя еще небольшие. Я знаю одно гнездо, за которым могу следить во всякое время. Теперь не приходится прибегать к действию бен-

зина: холод умерил пыл самых свирепых. С оцепеневшими от холода осами я могу теперь делать, что хочу, не опасаясь быть ужаленным. И вот, одним утром я отправляюсь к месту, где находится гнездо, с лопатой. Вот мы добрались до пещеры с привешенным к потолку гнездом. В нижней части пещеры, представляющей собою форму круглой чашки, лежат массами мертвые и умирающие осы. Можно подумать, что эта часть пещеры служит усыпальницей, кладбищем для гнезда. Быть-может, оставшиеся в живых и сохранившие достаточно сил вытаскивают из гнезда и сбрасывают сюда тех, которые умерли или готовятся умереть. Мертвых ос я вижу много также и снаружи, вокруг входа в гнездо. Как они очутились здесь? Сами ли они поспешили оставить гнездо, почувствовав приближение конца? Или, быть-может, оставшиеся в живых выволокли умерших вон из своего жилища? Я думаю, что вернее последнее предположение.

В этих двух кладбищах: внутреннем подземном и наружном, есть особи всех трех категорий: самки, самцы и бесполое, но преобладают бесполое особи, работницы; за ними по численности следуют самцы. Что смерть постигает бесполок работниц и самцов, это для меня понятно. Роль и тех и других кончилась: работницам нечего теперь делать, самцы выполнили свое назначение, оплодотворив самок; им, значит, осталось одно — умереть; их смерть в порядке вещей. Но что для меня является непонятным, так это смерть самок, этих будущих матерей, брюшко которых вздуто от яиц.

К счастью, гнездо еще не совсем опустело; через щель, сделанную в оболочке, до моего слуха доносится шум движения, что вполне отвечает моим намерениям. Я беру и уношу с собой это гнездо. Дома я разрезаю его на отдельные кружки, чтобы было удобнее производить дальнейшие наблюдения, вынимаю всех мертвых и слабых ос, оставляю в гнезде немного, только самых сильных, в том числе примерно около сотни самок, чтобы было легче следить за небольшим числом насекомых. Затем складываю опять все отдельные кружки вместе и помещаю гнездо в цветочный горшок, прикрыв его сверху провололочной сеткой. Теперь остается только изо дня в день следить за течением событий.

Как мне представляется, есть две причины, которые вызывают гибель гнезда: это низкая температура и недостаток пищи; холод и голод — вот что губит ос при наступлении зимы; так думаю я. На полях пропадают цветы: нет больше сладких выделений на растениях, которыми питаются осы. Тех, которые истощены голодом, доканчивает холод, который добирается и в подземное помещение.

Теперь посмотрим, действительно ли только эти причины вызывают гибель ос? В моем кабинете, где я держу свое осиное гнездо, в течение всей зимы топится камин и никогда не бывает мороза; к тому же большую часть дня в кабинете бывает солнце; здесь, значит, устранены губительные последствия холода. Точно также мои осы не могут пожаловаться на недостаток пищи: под сеткой поставлена полная чашечка меду, там же лежат несколько веток винограда. Итак, если среди ос окажутся умирающие, то не холод и не голод будут причиной их смерти.

Вначале дела в моем гнезде идут сносно. Ночь осы проводят забившись внутрь гнезда. Но когда начинает пригревать солнышко, они выходят из него и ползают по поверхности проволочного колпака, греясь в лучах солнца; они лениво бродят по колпаку, подымаются, спускаются, садятся у края чашечки, чтобы полакомиться медом или соком винограда. Оживленнее других ведут себя бесполое осы: они даже пробуют летать. Самцы тоже отстают от них и беззаботно завивают свои усики; только более тяжеловесные самки держатся подальше от этого веселого общества.

Так проходит неделя. И вдруг дает себя знать смерть. Одна из бесполое, которая неподвижно сидела, прицепившись коготками к сетке, вдруг отрывается и падает вниз на спину; некоторое время она шевелит лапками, брюшком, но скоро становится неподвижной, и все кончается: она мертва.

Вскоре и самки начинают вызывать мои опасения. Вот я вижу одну из самок неподвижно лежащей на спине; я подумал-было, что она мертва, но, пригревая солнцем, она ожила и взобралась на сетку, однако не надолго: вскоре она упала опять на спину, последовали судороги брюшка, ног, а за ними полная неподвижность; на этот раз действительная смерть. Смерть, будь даже это смерть осы, всегда останется явлением, заставляющим нас задумываться, приковывающим к себе наше внимание. Так гает изо дня в день мое осиное гнездо. Останавливает мое внимание одно обстоятельство: бесполое особи быстро мрут одна за другой, они падают сразу, как пораженные молнией. Они самые старые представительницы гнезда; их губит престарелый возраст, этот неумолимый источник смерти. Но самки, ведь, самые молодые члены семьи; они только недавно начали свою жизнь; их молодой организм должен успешно бороться со смертью. Самцы тоже, по крайней мере до тех пор, пока они чувствуют свою роль не выполненной, должны сопротивляться смерти. Это общее правило в мире насекомых. Тех самок, конец которых близится, легко отличить от остальных: они начинают

небрежно относиться к своему туалету. Самки, которые чувствуют себя хорошо, полакомившись медом, тотчас отправляются на солнышко и начинают чиститься: они неустанно гладят задними лапками свои крылья и брюшко, а потом принимаются чистить передними лапками голову и спину. Благодаря такому заботливому отношению к внешности, эти самки блещут свежестью своего черного с желтым костюма. Но те из самок, которые чувствуют приближение конца, перестают заниматься своей внешностью: спина их покрывается пылью; грязные, они или неподвижно сидят на солнышке, или медленно бродят; ни одна из них не думает почистить лапками свое брюшко или крыло. Проходит два-три дня, и, смотришь, такая запыленная, равнодушная к своему наряду оса выходит уже последний раз из гнезда, чтобы последний раз принять солнечную ванну; затем коготки ее отцепляются, и она мягко падает на землю, чтобы больше уже не подняться. Она не желает умирать внутри своего бумажного домика; это строго запрещено обычаями ос.

Итак, несмотря на тепло и на запас сладкого сока, гнездо все более пустеет. К декабрю в нем остается едва десяток ос, исключительно самок. 6-го января умирает последняя. Повторяю, я не могу объяснить себе одного — смерти самок: они только-что начали свою жизнь, выйдя из пеленок своих куколок всего только в октябре и даже в ноябре; они имеют все преимущества молодого сильного организма; к тому же пред ними будущее: они плодотворенные будущие матери. И священное материнство не в состоянии спасти их; они погибают так же, как истощенные возрастом и трудом работницы, как исполнившие уже свое назначение, не имеющие будущего, ненужные для процветания рода самцы!

Однако и эту смерть, смерть самок, можно было бы предвидеть как необходимое следствие гармонии вещей. Ведь этих самок в одном гнезде можно насчитать сотни или даже тысячи. А между тем одной из них достаточно, чтобы положить начало новому гнезду с тридцатью тысячами обитательниц. Что было бы, если бы все эти тысячи самок остались в живых? Если бы каждая оставляла гнездо в 30 тысяч ос? Какой бы страшный бич приобрела природа в виде этих мириад раздражительных насекомых! И природа уничтожает эти тысячи источников новых жизней с такою же неумолимою беспощадностью, с какой щедростью в других случаях она дает начало новым жизням. Но для чего же тогда создала она все эти тысячи матерей, когда для поддержания рода нужна только одна? К чему все эти тысячи жертв?

### Опыт воспитания ос.

Есть еще другие, более тяжелые драмы, которые разыгрываются в осином городе, когда приближается холодное время года. Как бы предвидя наступление гибели всего населения, работницы, которые были до сих пор самыми нежными кормилицами, становятся самыми безжалостными убийцами. „Не должно оставаться сирот“, как будто решают они: „когда мы умрем, некому будет о них заботиться. Так убьем же всех наших детей; уничтожим все остающиеся яйца, всех запоздавших куколок! Лучше смерть сразу, чем медленная агония от голода!“

И начинается истребление младенцев. Работницы хватают личинок за кожу и грубо выволакивают их из ячеек, чтобы выбросить вон в общую свалочную яму внизу пещеры. Яйца, эти нежные зародыши, разрываются на куски. Эту картину трагического разрушения населенной колонии мне хочется увидеть воочию самому, как видел это Реомюр. Удастся ли мне это? Во всяком случае, сделаю попытку увидеть.

В октябре я помещаю под колпак часть осиного гнезда, которое я добыл, заморив ос бензином. Если умеючи регулировать количество бензина, то можно без труда добыть гнездо, в котором часть ос сохранится живой. Эти осы не мертвы, они только находятся в состоянии временного оцепенения, которое позволяет, без опаски быть ужаленным, вынуть гнездо, перенести, устроить его в новом помещении, в котором полузадохшиеся осы потом отойдут под влиянием свежего воздуха.

Заметим еще, что и при более сильной дозе бензина, от которой погибают все взрослые особи, личинки сохраняются тем не менее живыми. Эти проще организованные существа лучше сопротивляются действию яда, чем более тонко организованные взрослые насекомые. Таким образом, я имею возможность без всяких неудобств поместить у себя под колпаком часть гнезда, содержащую личинок и яйца, с сотней работниц, которые необходимы для ухода за этой незрелой молодежью.

Чтобы удобнее следить за ходом опыта, я беру отдельные кружки с ячейками и кладу их рядом, переворачивая ячейками кверху (мы уже знаем, что в естественном положении ячейки располагаются на нижней стороне дисков и обращены отверстиями книзу). Такая перемена в устройстве гнезда, повидимому, нисколько не выводит из нормы работниц; оправившись от действия бензина, они принимают за привычное дело, как будто не произошло ничего особенного. Если бы они пожелали продолжать свои

постройки, у них под колпаком имеется кусок мягкого дерева, которое они могут скоблить своими челюстями; есть у них и мед, намазанный на полоску бумаги, которую я ежедневно обновляю. Подземелье заменяет им цветочный горшок, который прикрывается картонной крышкой. Таким образом, можно создавать темноту, удобную для работы ос, или, по желанию, свет, необходимый для моих наблюдений.

Со следующего дня после водворения на новом месте осы принимаются одновременно и за кормление своих детей и за строительные работы. Постройка начинает возводиться вокруг того кружка ячеек, который наиболее населен. Я думал сначала, что осы хотят достроить новую крышку взамен той, которую я удалил. Оказалось, нет: осы просто-напросто стали продолжать работу, прерванную моим вмешательством: они стали крыть чешуйками тот нижний этаж, который крыли раньше, когда гнездо было цело. Они не возобновляют работу, а только продолжают.

Гораздо более интересную картину представляет кормление личинок. Эти воинственные солдаты при этом становятся самыми нежными кормилицами. Сколько заботливости, сколько бдительности проявляется, чтобы вырастить червя! Проследим за какою-нибудь из этих неутомимых кормилиц. Вот она с зобом, полным меда, останавливается перед одной ячейкой; она склонилась над отверстием в позе выжидания или задумчивости; кончиком усиков она спрашивает питомца, который при этом прикосновении пробуждается от неподвижности и начинает открывать рот, совершенно как птенец в гнезде, к которому приблизилась мать. Питомец, пробудившись, водит головой то в одну, то в другую сторону; он слеп и ищет ртом сладкой кашицы. Вот оба рта соприкасаются, и капелька сладкого сиропа жадно высасывается изо рта кормилицы. На этот раз достаточно. Нужно оставить и для других. И оса переходит к следующей ячейке. Но червь продолжает еще некоторое время лакомиться, слизывая остатки сладкой жидкости, попавшие на его тело; затем он забирается поглубже в свою ячейку и впадает в неподвижность.

Я пробовал сам искусственно кормить личинок ос, и не без успеха. Мне удалось добыть несколько крупных личинок шершня. Я устроил им из бумаги цилиндрические ячейки, в которых мои питомцы чувствовали себя великолепно, что заметно было по их блестящему, здоровому виду. Я вспоминаю, как в детстве, бывало, я кормил воробьиных птенцов; чтобы обратить внимание птенца, я постукивал обыкновенно пальцами по его хвосту,

только что зарождавшемуся, и тотчас птенец раскрывал рот, чтобы принять свою порцию. Чтобы пробудить внимание младенца-шершня, не было необходимости прибегать к таким условным знакам; достаточно было дотронуться до его ячейки, чтобы он начал раскрывать рот. Тогда концом соломинки я брал каплю меда и подносил ее ко рту червя. Этой капли было слишком много для одного глотка, и часть ее стекала на грудь питомца; по окончании кормления эти остатки тщательно затем вылизывались.

В моих опытах юные осы питались медом, который является, по видимому, наилучшим для них кормом. Однако я знаю, что нередко личинки осы получают и другого рода корм, а именно дичь. Я вспоминаю свои прежние наблюдения над обыкновенной осой, которая ловила для своих детей похожих на пчел мух-эристаллий, и над шершнем, охотившимся на пчел. Схватив крупную муху, оса тотчас очищала ее от крыльев, ног, отрезала голову, брюшко и оставляла только богатую мускулами грудь мухи. Из этого остатка, основательно разжеванного челюстями, оса приготавливала маленький мягкий комочек, который переносила затем в гнездо для корма личинок.

Я тоже попробовал предложить моим осам корм из дичи и пустил для этой цели под колпак несколько мух-эристаллий. Первое время не происходило ничего особенного. Суетливые мухи жужжали, перелетали с места на место, бились о стенку колпака. Осы не обращали на них никакого внимания, разве только какая-нибудь из них сделает легкий угрожающий кивок головой в сторону мухи, если та слишком близко поместится около осы. Но около бумажки с медом дела вскоре приняли серьезный оборот. Если муха позволяла себе приблизиться к компании ос, обсевших бумажку, то немедленно одна из них выходила из ряда застольников, хватала неосторожную муху за лапку и заставляла ее убраться подальше. Но настоящая трагедия наступала тогда, когда какая-нибудь из мух по неведению садилась на кружок с ячейками. Немедленно куча ос кидалась на несчастную, и в общей свалке ее оттаскивали вон, иной раз уже без признаков жизни. Труп, однако, осы не трогали.

Несколько раз я еще повторял попытки заставить ос переменить свой пищевой режим, и вместо меда питаться мясом, но попытки мои не увенчались успехом.

Быть-может, такая перемена пищи возникает только при условиях, которых я не умею осуществить под моим колпаком? Я начинаю думать, что дичь становится пищей ос лишь при трудных обстоятельствах, когда не хватает медового корма, который является обычной любимой

пищей для ос. Такие трудные условия могут наступить в конце летнего времени, когда сохнут травы; тогда оса прибегает к своему последнему средству и принимается ловить мух.

Затем я пускал под колпак к осам других насекомых: осу-полиста и шмеля. Настоящий осиный костюм полиста не внушал к себе со стороны моих ос ни малейшего уважения. И с полистом мои осы вели себя совершенно так же, как с мухами-эристаллиями, всякий раз как полист выражал намерение полакомиться медом. Но при этом ни с той, ни с другой стороны дело не доходило до ударов жалом. Будучи более слабым, полист уступал и удалялся, но вслед за тем он с упрямой настойчивостью возвращался к бумажке. Его упрямство победило, и он в конце концов был принят в компанию ос, упивавшихся медом — честь, недостижимая для эристаллий. Но эта терпимость продолжалась недолго: едва только полист осмелел усестись на круг с ячейками, как он возбудил своим дерзким поступком остервенение среди ос и немедленно пал жертвою своей дерзости, получив укол жалом в грудь от набросившихся на него ос. Его не спас ни одинаковый костюм, ни близкое родство. Да, опасно попасть в компанию ос, даже будучи их близким родственником!

Та же участь постигла и шмеля. Это был маленький одетый в желтое самец. Безумец взобрался на верхушку колпака и свалился оттуда прямо на ячейки, в середину толпы кормилиц, когда те были заняты своими обязанностями. Немедленно он был схвачен за затылок и пронзен в грудь. Он успел только сделать несколько движений лапками. Труп был подхвачен работницами и отправлен в свалочную яму. В обоих случаях, с полистом и со шмелем, осы пускали в дело серьезное оружие — жало; с мухой-эристаллией осы не считали нужным прибегать к этому оружию. Точно также не прибегали осы к уколу жалом и по отношению к личинке крупного пилильщика-гилотомы, напоминающей по виду гусеницу. Осы с удивлением окружили этого невиданного зверя, которого я положил среди них, и принялись его вытаскивать вон, хватая челюстями. При этом они не особенно церемонились, так что скоро червь покрылся сочащимися ранами. Часа два потребовалось осам, чтобы вытащить вниз этого тяжеловесного червя, который отчаянно извивался и бился.

Из ряда подобных опытов я убедился, что осы относятся терпимо ко всякому пришельцу, кто бы он ни был, если тот держится от них на некотором расстоянии. Если же он позволяет себе приблизиться, то получает предупреждение в виде угрожающих телодвижений. Но если он позволит себе присоединиться к столу, за которым устро-

ились осы, то он будет немедленно вытаскен после жаркой схватки, не принимающей, однако, серьезного характера. Наконец, если, по неведению или легкомыслию, прищелец вздумает забраться в самое гнездо, то ему нет спасения; пронзенный жалом или разорванный острыми челюстями, он будет брошен в свалочную яму гнезда.

### Избиение младенцев.

Личинки ос, оберегаемые своими заботливыми кормилицами, в общем благоденствуют. Но, как повсюду, так и здесь рождаются на свет и неудачники: слабые, больные личинки.

Я вижу, как они отказываются от пищи, худеют. Повидимому, замечают это и кормилицы: они наклоняются над этими больными, выслушивают их при помощи своих усиков и, наконец, признают их безнадежно больными. По крайней мере скоро этих несчастных, часто уже потемневших от болезни, постигает печальная участь. Без малейшей жалости их вытаскивают из ячеек и выволакивают вон из гнезда. Суровые нравы осиною государства заставляют смотреть на больного как на вредную обузу, могущую притом внести заразу, и потому от нее лучше немедленно освободиться. Но такая жестокая участь постигает не только больных. Я вынимаю из ячеек несколько здоровых личинок и куколок и кладу их на поверхность кружка. Теперь эти недавние питомцы, над которыми нежно склонялась кормилица, будучи вынутыми из своих ячеек, превратились в ненужный хлам, который должен быть поскорее уничтожен или удален. Яростно кидаются на них работницы, тащат, разрывают на куски, отчасти съедают. Так погибают все вынутые из ячеек личинки и куколки.

Но вот наступают первые ноябрьские холода, и в жизни осиною государства происходят резкие нарушения общего порядка. Работницы перестают строить, реже садятся около меда, начинают относиться небрежно к своим воспитательским обязанностям. Вместо прежней заботливой деловитости среди кормилиц водворяется равнодушие к своим обязанностям и даже полное нежелание работать. И к чему все эти заботы, если в ближайшем будущем все это благополучие должно погибнуть?! Всем этим питомцам угрожает один конец — голодная смерть. Но до этого дело не доходит, так как совершается еще более жестокая трагедия.

Бесполое работницы начинают хватать этих поздних питомцев, сегодня одних, завтра других; они вытаски-

вают их из ячеек и начинают разрывать на части, как это они делали раньше с каким-нибудь несчастным прищельцем, забравшимся в их гнездо. Так одна за другой отправляются в свалочную яму все личинки, все куколки. Остаются одни бесполое работницы, которые продолжают еще некоторое время влачить скучное бездеятельное существование, пока не погибают все, одна за другой. К концу ноября в моем садке не остается ни одной живой осы. Совершенно так же, но только в более широких размерах, должны происходить вещи и в естественных условиях.

Все эти трупы наполняют собою свалочное место осиною поселения, нижнюю часть пещеры. Что же делается с тысячами поступающих сюда трупов? Неужели вся эта масса бывшего живого вещества гниет, заражая гнездо своим зловонием? До этого дело не доходит. Есть целый отряд санитаров природы, которые массами приходят на это кладбище, чтобы потребить и превратить в живые организмы это ненужное теперь, но пригодное еще для жизни вещество. С начала ноября в глубине подземелья под гнездом кишит целая армия белых разной величины червей — личинок разных мух.

Вскоре от массы трупов остаются одни сухие остатки: расчлененные на куски лапки, крылья, покровы тела. Черви к концу пирания успели устроить себе теплые боченочки-куколки, в которых они проведут зиму и вылупятся следующей весной мухами.

Среди трупов подземелья не трудно встретить и других любителей мертвечины: хищных жуков-стафилинов, которых можно отличить по коротким надкрыльям, едва прикрывающим основание крыльев. Стафилин устроился здесь, повидимому, основательно; это я вижу из того, что, кроме жука, попадает здесь и его потомство в виде личинок. Попадаются и другие жуки, а также многоножки, которые, повидимому, питаются землей, пропитанной трупным соком.

В это подземелье заглядывают и насекомоядные зверьки, а именно — самое маленькое из млекопитающих землеройка. Я нахожу ее там в то время, когда холод и голод совершили свое губительное действие и водворили вечный покой среди осиною городка.

Остаются твердые жесткие остатки: крылья, роговидные покровы тела. Но и они находят своих потребителей. Я нахожу одну моль беловатого цвета, несколько мелких жучков из семейства кожеедов. Одни из этих нетребовательных насекомых принимаются за остатки трупов, и не столько они, сколько их личинки; другие предпочитают грызть столбы и стенки осиною гнезда. Так доедаются последние остатки некогда оживленного городка

с несколькими десятками тысяч обитателей. От всего остается горсть пыли и несколько клочков бумаги. Все остальное исчезло, но не бесследно; оно пошло на пользу другим существам и, значит, не пропало для дела жизни.

### Разнообразие пищи.

Разные виды общественных ос отличаются разнообразием в выборе пищи для своих детей — черта, вообще несвойственная насекомым, обыкновенно склонным ограничиваться в своем выборе одним определенным родом пищи. Поэтому очень удивительными являются привычки общественных ос: обыкновенной земляной осы, лесной осы, полиста, шершня и других ос, кормящих вообще своих личинок растительной пищей: цветочной пылью, сладкими выделениями растений, мякотью плодов, но по временам переходящих к корму животного происхождения.

Осы кормят своих личинок подобно тому, как делают это голуби: прикладывая свой рот ко рту питомца. Для приготовления детской кашицы осы предпочитают в особенности мух, но если им попадается свежее мясо, то они набрасываются и на него с большой жадностью, отрезая челюстями небольшие кусочки. Кому не случалось видеть, с какою смелостью осы влетают на кухню или в деревенскую мясную лавку, чтобы выхватить кусочек и унести его в свое гнездо? Или кто не видел, как в толпу мух, мирно греющихся на освещенной солнцем стене, вдруг врывается оса, кидается на муху, схватывает ее челюстями и улетает? Совершенно так же охотятся на пчел огромные шершни, нападая на них в то время, как те сидят на цветах или слизывают сахарный сироп, поставленный им для корма. Вся эта добыча уносится в гнездо; там или где-нибудь на пути к гнезду добыча разрывается на части: крылья, ноги, вообще части более бедные соками, отрываются и выбрасываются. Оставляются только туловище, голова, брюшко, которые оса жует, чтобы обратить в кашицу, а затем эта кашица подносится ко рту жадных личинок.

Я пробовал сам вскармливать личинок осы-полиста, которая прикрепляет свои небольшие гнезда с несколькими ячейками, сделанными из серой бумаги, к веткам кустарников. Я готовил свою детскую кашицу, растирая мух, оторвав у них предварительно лапки и крылья; в качестве ложки служила тонкая соломинка, на конце которой подносилось изготовленное мной кушанье каждому питомцу в его ячейку. Они открывали свои рты не хуже,

чем воробьиные птенцы, которых выкармливать составляло для меня в детстве большое удовольствие. И теперь это удавалось мне не хуже, чем тогда. Все шло отлично, по крайней мере до тех пор, пока не истощилось мое терпение, которое не раз подвергалось испытанию моими питомцами, требовавшими такого мелочного и внимательного ухода. Опишу подробнее следующее наблюдение, сделанное на досуге с большой точностью.

С первых чисел октября две больших клумбы астр, расположенные в полном цвету у дверей моего кабинета, становятся местом свиданий большого числа насекомых, между которыми преобладают обыкновенная пчела и пчеловидная муха-эристалля.

С кустов доносится до меня непрерывное жужжание. Воздух совершенно недвижим, тяжел — признак скорой грозы, но вместе с тем это условие — благоприятное для деятельности насекомых, которые, повидимому, предугадывают завтрашний дождь и стараются удвоенным трудом возместить предстоящую вынужденную бездеятельность. Пчелы неумоимо собирают свою дань с цветов, а эристаллии медленно перелетают с цветка на цветок. Внезапно в толпу этих мирных тружеников, набивающих свои зобы, врывается оса, хищное насекомое, которого привлекает сюда добыча, а не мед. Два вида осы, одинаково преданные грабежу, но не одинаковой силы, выбрали местом своих набегов эти клумбы астр. Это, во-первых, оса обыкновенная, ловящая эристаллий, и затем шершень, похищающий домашних пчел. Способ охоты у обоих хищников один и тот же. Стремительно носясь бесчисленными острыми, ломанными линиями над головками цветов, два грабителя высматривают своих жертв. Но эти последние держатся на-стороже и ловко ускользают из-под стремительных налетов хищника, который с разгону толкается лбом о головку пустого цветка. Но разгоряченный хищник продолжает свое преследование в воздухе: совершенное подобие ястреба, бросающегося на жаворонка.

Но пчела и эристалля, оба великолепные летуны, рядом быстрых поворотов скоро отнимают у осы надежду на легкую добычу, и хищник, прекращая преследование, опять начинает свои эволюции над головками астр. В конце концов какое-нибудь из менее ловких насекомых попадает ему в лапы. Оса обыкновенная тотчас несет свою добычу на траву. Не теряя времени, я ложусь тут же на земле и осторожно раздвигаю стебли трав и сухие соломинки, мешающие мне видеть. Таким образом я, если мне удастся не побеспокоить охотника, становлюсь очевидцем следующей драмы.



Эристалия—насекомое более крупное, чем оса. И борьба, начавшаяся в воздухе, еще продолжается в траве. Двукрылое безоружно, но оно обладает силой. Резкое жужжание свидетельствует об отчаянном сопротивлении, которое оно оказывает. У осы есть отравленный кинжал, но она не умеет им как следует пользоваться, не знает хорошо тех мест своей жертвы, где она могла бы нанести верный удар, как это делают, как мы увидим ниже, охотники, которым необходимо продолжительное сохранение добычи в свежем виде. Для питомцев осы не нужно продолжительное сохранение провизии. Им нужна кашлица из мух на один обед. Поэтому для осы совершенно безразлично, каким образом будет убита ее жертва; вот почему она работает своим жалом как попало, куда придется. Можно видеть, как она жалит и в спину, и в голову, и в бока, и в грудь мухи, смотря по тому, куда направит жало случайность борьбы. Оса-парализатор, как это мы увидим дальше, действует как опытный хирург, направляющий свой инструмент согласно требованиям анатомии. Оса обыкновенная наносит удар своей жертве, действуя как простой убийца, которому все равно, как убить свою жертву. Поэтому эристалия еще долго оказывает сопротивление, и смерть наступает у нее не столько от ран, наносимых жалом, сколько от ударов челюстей, которые режут, рвут, смыкаясь на подобие ножниц. Когда, наконец, в руках убийцы оказывается бездыханный труп, первой спадает голова, отрезанная челюстями, затем наступает очередь за крыльями, затем за ногами, которые отрываются одна за другой. Наконец отрезывается брюшко, но так, что внутренности остаются при туловище. Их оса, повидимому, считает куском, заслуживающим особого внимания, вместе с грудью—частью тела, более богатою мускулами, чем другие части. После этого оса, не теряя времени, подымается и уносит остатки мухи к гнезду. Здесь она принимается готовить из них кашлицу, чтобы разделить ее между своими питомцами.

Почти так же действует и шершень, похищающий пчел. Но с этим гигантом борьба не может быть продолжительной, хоть жертва и обладает оружием. Схватив пчелу, шершень приступает к изготовлению из нее кашлицы тут же на цветке или где-нибудь на соседнем кустарнике. Прежде всего он вскрывает зоб пчелы и вылизывает содержащийся там мед. Таким образом добыча приносит двойную пользу: для самого охотника, доставляя ему мед, и для его детей—мясное блюдо. Иногда шершень, как и оса, обрывает крылья, брюшко и т. д. Но чаще он, не брезгая никакими частями, превращает пчелу в бесформенную массу, которую и уносит к себе в гнездо. Здесь

откидываются те куски, которые не годятся для корма нежной личинки, хотя бывает, что кашлица готовится также на самом месте охоты.

### Раздражительность ос.

Прибавим еще несколько слов относительно свирепости ос и болезненности их ужаления из описания Соссюра, естествоиспытателя XVIII века.

„Осы гораздо легче приходят в раздражение, чем пчелы. На недостаточно осторожное обращение с ними они отвечают ужалением, которое производит гораздо более неприятные последствия, чем жало домашней пчелы. Впрочем, не следует бояться ос без нужды: осы никогда не нападают без достаточного на то основания. Они жалят только в ответ на какое-нибудь причиненное им зло; жало—оружие скорее защиты, чем нападения. Самцы лишены жала и потому их совершенно не следует бояться. Но среди жалящих насекомых наших стран оса, бесспорно, заслуживает наибольшего опасения. Ее укус много болезненнее, чем укус пчелы или большого шмеля, и в некоторых случаях может даже повести к серьезным последствиям. Как я уже выше сказал, осы никогда не жалят без причины, но во всяком случае они очень раздражительны и потому легко выходят из своего спокойного и безобидного состояния.

Если по неведению приблизиться к месту, где находится их гнездо, то каким-нибудь неосторожным, слишком быстрым или шумным движением можно привлечь на себя их внимание и подвергнуться их массовому нападению. Но особенно свирепо бывает нападение ос в том случае, если дернуть за ветку, на которой находится гнездо. Тогда весь рой целиком оставляет гнездо и устремляется на неосторожного; достойно внимания при этом то обстоятельство, очень необычное для насекомых, что осы без труда узнают своего обидчика, бросаются именно на него и яростно его преследуют.

„Я вспоминаю,“ говорит Соссюр, „как, будучи мальчиком, я однажды забавлялся тем, что бросал камешки в ствол старого дуба, в дупле которого шершни устроили себе гнездо. Один из камней попал в отверстие, которое служило входом в гнездо. Я принялся удирать во все лопатки, но шершни, не отставая, преследовали меня, и я, убегая, все время слышал за собой их густое жужжание. Когда я отбежал на порядочное расстояние, то большинство моих преследователей отстало от меня. Наконец, когда я был, примерно, на расстоянии около полуверсты

от гнезда, шершень догнал-таки меня и успел вцепиться в мои волосы, дав мне урок, которого я с тех пор никогда не мог забыть. Боль от укуса вызвала у меня лихорадку, уложившую меня на два дня в постель“.

Раздражительность ос находится в прямой зависимости от температуры. В жаркие дни осы очень легко приходят в воинственное настроение и жалят особенно жестоко. Наоборот, в осенние холодные дни они становятся вялыми и не слишком охотно прибегают к своему жалу. Их можно тогда даже трогать руками, не опасаясь быть ужаленным. Перепончатокрылые в особенности любят солнце. Достаточно туче прикрыть солнце, чтобы они сразу все попропадали, как бы по мановению волшебной палочки. С наступлением ночи они впадают в состояние почти полного оцепенения. Тогда они перестают быть опасными; поэтому ночь—самое лучшее время для того, чтобы захватить осиное гнездо, срезав ветку, на которой оно находится.

При всем воинственном характере ос путем усидчивого ухаживания можно, однако, победить их воинственные привычки. Пастор Мюллер рассказывает, что он настолько приучил к себе гнездо шершней, что мог безопасно переворачивать колоду, в которой устроились шершни. Эти свирепые насекомые позволяли даже гладить себя концом пальца. Им можно было просовывать в гнездо корм на конце палочки или просто рукою. По мере того как росло гнездо, вновь нарождающиеся осы усваивали мирные наклонности более старых, так что, в конце концов, получилась обширная колония шершней, привыкших к людям. Когда к Мюллеру приходили посетители, он не стеснялся приносить им колоду, в которой было гнездо шершней. Он мог по желанию отодвигать шершня концом палочки с той ячейки, которую хотел рассмотреть. И ни разу ему не случалось быть ужаленным этими шершнями. Наконец осы стали такими мирными, что естествоиспытатель решился разрезать в нескольких местах оболочку гнезда, чтобы удобнее осматривать ячейки. Но для того, чтобы достигнуть таких удивительных результатов, нужно с самого возникновения колонии поставить ее в близкие отношения к себе и затем все время ухаживать за нею.

Теперь скажем несколько слов о последствиях, причиняемых жалом осы. Жало осы устроено подобно жалу пчелы, но оно длиннее и лишено зазубрин; внутри него проходит канал, по которому насекомое спускает в рану ядовитую жидкость. Именно действию яда можно приписать ту острую боль, которая вызывается ужалением.

Я не знаю ни одного положительного опыта на этот счет“, продолжает Соссюр, „но вообще существует мнение, что ребенок или животное величиною с собаку не выносят и умирают, если они ужалены большим числом шершней. Даже утверждают, что семь шершней могут причинить смерть человеку.

„Самым опасным для человека является ужаление в глотку, которое может случиться, когда оса попадет в рот, например, при откусывании груши, в которой оказалась оса. От укуса осы быстро задухает дыхательное отверстие, и может последовать смерть от удушья в течение немногих часов, если не будут приняты решительные меры к спасению ужаленного“.

## ОХОТНИКИ НА ЖЕСТОКРЫЛЫХ.

## Оса-церцерис Дюфура.

Сидел я однажды вечером у догоравшей печи. Было тихо, дети уже заснули, и я углубился в чтение, забыв на время свои мелкие, но тягостные житейские заботы, которыми полна жизнь школьного учителя. Я весь ушел в свою книгу, которая, теперь уж не помню, каким путем, оказалась в моих руках.

Это была книга, написанная известным ученым Леоном Дюфуром, в которой говорилось о любопытных нравах ос, охотящихся за жуками, известными под названием златок. Надо сказать, что насекомые издавна составляли предмет моего большого интереса. Жуки, пчелы, бабочки были радостью моего детства. Материал был готов во мне, но не доставало искры, чтобы разжечь его. И вот чтение книги Дюфура явилось такой искрой.

Я почувствовал, как что-то новое открылось моей душе. Собирать насекомых, укладывать их в ящики, надписывая над ними ярлычки, — нет, не в этом знание. Есть нечто еще высшее. Изучить внутреннюю жизнь животного и особенно его нравы, его способности — вот где знание! И я продолжал читать, охваченный волнением.

Я думаю, что читатель не поставит мне в упрек, что свой рассказ о наблюдениях над нравами ос я начну строками из Дюфура. К тому же эти немногие строки имеют непосредственную связь с моей темой.

„В июле 1830 года“, так пишет Дюфур, „один мой друг прислал мне двух жуков-златок, которых еще не было в моей коллекции. Он писал мне при этом, что этих жуков уронили около него пролетавшие осы.“

„Ровно через год я был у моего друга с визитом в качестве врача и напомнил ему о его письме и о его находке. Я был в той же самой местности и в то же самое время года и потому мог надеяться сделать сам такую же находку.“

„И мы принялись искать ос, ходя по аллеям сада; но мы не видали летающих ос, так как погода стояла пасмурная, когда осы избегают летать. Тогда мы пошли искать жилища ос в земле. Я обратил внимание на небольшую кучку земли, вырытой из норки, которая вела



Рис. 3. Жук из семейства златок — златка-медянка. В сосновом пне: личинка, питающаяся древесиной и оставляющая после себя ходы, наполненные „мукой“. В конце одного хода куколка. Естественная величина.

в глубокую галерею. Мы начинаем рыть землю лопатой, и перед нами открываются блистающие золотом и изумрудами крылья златки. Затем еще два жука. Я не верю своим глазам. Но это только начало. Вдруг из развалин своего жилища вылетает оса и садится мне на руку. Это была одна из похитительниц всех этих златок, которая старалась скрыться из своего разрушенного жилища. Я узнал в ней знакомую мне осу-церцерис — убийцу златок. Но я не чувствовал себя вполне удовлетворенным. Мне недостаточно было знать охотника и его

жертву; мне нужно было иметь самую личинку осы, для которой все эти златки являются дичью. Я начал рыться в одном, другом месте и наконец наткнулся на двух личинок осы. Из трех норок я добыл около полутора десятка целых златок и еще большее число полусъеденных. В саду было около двадцати пяти гнезд осы-церцерис, и в них находилось большое число зарытых златок, а между тем здесь ее почти нельзя было видеть. Что же делается, думал я, в тех местах, где мне удавалось в какие-нибудь полчаса налавливать до 60 штук ос-церцерис, гнезда которых, конечно, были снабжены дичью не менее роскошно, чем эти! Без сомнения, там были зарыты целые тысячи златок; а я более 30 лет изучал насекомых нашей местности и не мог за это время найти ни одного этого жука!

„Один только раз, лет двадцать тому назад, я нашел в дупле старого дуба крылья и брюшко этой златки. Эта находка была тогда для меня лучом света. Она указала мне, что личинка златки живет в древесине дуба, питаясь ею. Теперь я понял, почему я не мог ни разу встретить златку среди песчаных и поросших сосной равнин моей местности. И тогда мне захотелось узнать, чем же кормит своих личинок оса-церцерис в этой стране сосен, где нет этого вида златок?

„И я начинаю свои поиски в новой местности, в одном имени, расположенном в сосновом лесу. Вскоре я нахожу норки осы. Мною исследовано до двадцати гнезд. Эти исследования — дело нелегкое, так как гнездо находится на глубине около 30 сантиметров. Окопав кругом норку, нужно вынуть ее с землей и, осторожно разбивая глыбу, добраться до самого гнезда.

„Сотни прекрасных златок доставили мне эти исследования. Мы открывали все новые и новые богатства, блиставшие на солнце своим золотом. Тут же мы находили и личинок осы самых различных возрастов, прицепившихся к своим жертвам. Были здесь и коконы личинок, сверкавшие изумрудами, медью, бронзой! Более восхитительного зрелища я никогда не встречал! И я восхищался то красотой этих блестящих жуков, то удивительной мудростью этой осы-церцерис, которая наловила и спрятала все эти сокровища. Из полусотни вырытых нами жуков не было ни одного, который не принадлежал бы к роду златок. Мудрая оса не сделала ни одной ошибки, собирая разнообразных жуков, но только принадлежавших к златкам.

„Оса выбирает для гнезда всегда плотную, хорошо утрамбованную почву, на солнечном припеке. Она роет свою галерею при помощи челюстей и передних ног, снабженных твердыми иглами, исполняющими роль грабель. По мере рытья оса выносит вырытую землю наверх и скла-

дывает ее в виде маленького холмика. На глубине около 20 сантиметров норка делает изгиб. На дне изгиба мать устраивает для своих детей пять колыбелек, каждую величиной с небольшую сливу. Колыбель должна быть достаточно просторной, чтобы поместить трех златок — обычную порцию одной личинки. Положив яйцо среди своих жертв, мать зарывает галерею, так что прекращается всякое сообщение гнезда с внешним миром.

„Оса-церцерис должна быть ловким и неустрашимым охотником. Свежесть и чистота находимых златок говорит, что оса ловит их в тот момент, когда они только что выходят, окончив свое превращение в древесине дуба. Но какой непонятный инстинкт заставляет осу выслеживать и ловить жуков, спрятавшихся в глубине ствола дерева, чтобы принести их для корма своих детей, которых она никогда не увидит, — ту осу, которая сама питается только соками цветов? Какое еще более непонятное чутье научает ее выбирать не каких-либо случайно попадающихся жучков, а одних только златок, хотя разные виды златок очень сильно отличаются между собою по форме тела, величине, окраске.

„Но есть еще более странный факт в действиях нашей убийцы златок. Все жуки, как те, которых я находил в гнездах, так и те, которых я отбирал у самого охотника, были всегда лишены признаков жизни, как мертвые. А между тем, всякий раз, где я ни открывал эти трупы, я находил всегда полную свежесть их окраски; мало того, все членики их тела сохраняли свою совершенную гибкость и упругость; ни один из них не носил следов повреждения, не было заметно ни малейшей раны. Я сначала думал, что причиной такого удивительного сохранения было отсутствие воздуха в почве, где они были погребены.

„Но обратите внимание: собирая жуков, я складывал их в бумажные мешочки, где они, случалось, сохранялись дня по три, прежде чем я накалывал их на булавки. И что же? Несмотря на жар и сухость воздуха, они все время сохраняли свою прежнюю гибкость членов. Да, более этого: мне приходилось по истечении продолжительного промежутка вскрывать и анатомировать этих жучков; и я находил их внутренности настолько свежими, как будто под моим анатомическим ножом было живое насекомое. А между тем из своего опыта я хорошо знаю, что летом уже по истечении полусуток внутренние органы жуков так высыхают и портятся, что становится невозможным составить понятие об их строении и форме. Убивая свою жертву, оса-церцерис обладает умением предохранить ее каким-то способом от высыхания и от порчи в течение недели и больше. Что же это может быть за способ?

Вероятно, оса впускает в тело своей жертвы какую-то противогнилостную жидкость, подобную тем антисептическим жидкостям, при помощи которых сохраняют анатомические препараты. Быть-может, она впускает маленькую капельку яда, который и играет роль такой жидкости, предохраняющей от загнивания ту дичь, которой будет питаться ее личинка?

„Мы сами умеем предохранять от порчи съестные продукты: мы закупориваем их в не пропускающие воздуха жестянки, коптим, солим; их можно со вкусом есть, но они далеко не сохраняют того своего вкуса и своих качеств, какие имеют в свежем виде. Как превосходит нас в этом отношении оса-церцерис! Одной каплей своего яда она убивает свою жертву и в то же мгновение делает ее неспособной гнить! Что я говорю: неспособной гнить! Это далеко не все! Она приводит свою добычу в такое состояние, в котором она не сохнет, в котором все членики сохраняют свою гибкость и все органы, внутренние и внешние, остаются в состоянии своей первой свежести. Одним словом, оса приводит свою добычу в состояние, которое отличается от жизни только и единственно свойственной трупы неподвижностью“.

### Оса-церцерис Фабра.

Статья Дюфура пробудила во мне прежнюю страсть к насекомым, и я стал искать случая самому увидеть то, что описал Дюфур. Я искал с таким усердием, что наконец мои поиски увенчались успехом. Я нашел осу-церцерис. Но эта оса была не та, которую изучал Дюфур. Оса, встреченная Дюфуrom, была иного вида. Встреченная мною была церцерис, именуемая в науке бугорчатой. Эта церцерис самая крупная из своего рода. Церцерис бугорчатая роет свои норки в иных местах, чем оса Дюфура; последней нужны ровные места, и норки ее углубляются в землю вертикально. А эта церцерис ищет отвесных откосов по канавам, дорогам, оврагам, промытым водою; самое необходимое для нее условие сухость почвы и обилие солнца.

Хотя каждая отдельная оса работает независимо от других, только для себя, для своих детей, и, следовательно, осы не образуют общины, подобной общине пчел, где каждое насекомое работает для всех, для детей всей общины,—однако у осы-церцерис проявляются следы общительности: осы любят селиться рядом друг с другом, любят видеть свои норки окруженными норками соседок; редко число гнезд в одном поселении меньше десяти.

Красивое зрелище представляет работа этих любящих яркое солнце насекомых! Одни из них выламывают своими челюстями крупные песчинки и выволакивают этот тяжелый груз из отверстий. Другие скребут граблями своих ножек стенки галереи и, пятясь назад, вытаскивают кучу оскребков, которые сыплются вниз длинными струйками то из одной, то из другой норки. По этим струйкам высыпающегося песка я обыкновенно и открывал гнезда церцерис. Иные предаются отдыху в перерывах трудной работы, разглаживая ногами свои усики и крылья, или же сидят неподвижно во входе в галерею, выставив оттуда свою широкую голову. Некоторые же с важным жужжанием улетают к соседним кустарникам, куда за ними тотчас летят самцы, которые всегда держатся вблизи строящихся гнезд. Раза в два меньше, чем самки, и почти столь же многочисленные, как эти последние, они только бродят вблизи норок, но не принимают никакого участия ни в работах по их вырыванию, ни в охоте за дичью. Но они и не могут делать ничего этого, у них нет для этого необходимых средств в их органах: они не имеют жала, которое у самки есть не что иное, как видоизменение яйцеклада. Сама жизнь самцов гораздо короче. Когда роль их кончилась, когда самки стали класть оплодотворенные яйца, самцы исчезают, умирая, без сомнения, где-нибудь на цветке или листке дерева; самки же продолжают еще долго жить после них, выполняя свою роль матерей, на которых природа возложила обязанность дать начало новому поколению.

Проходит несколько дней, и норка готова, тем более, что оса пользуется чаще всего прошлогодним помещением, сделав в нем некоторые поправки. Другие виды церцерис не имеют постоянного жилища, меняя его из поколения к поколению; как настоящие цыгане, они устраиваются там, куда приведет их случайность бродячей жизни, лишь бы было подходящее место. Церцерис же бугорчатая остается верна своему родному дому: она строит свое гнездо под тем же песчаным карнизом, где жило предшествующее поколение; она роется в том же песке, в котором рылись ее предки; и, присоединяя свой труд к их трудам, она получает глубокое, надежное жилище, к которому пробраться стоит не мало труда. Ширина галереи достигает толщины пальца, а насекомое может свободно двигаться в ней вперед и назад, будучи даже обременено добычей. В конце галереи находятся ячейки, в довольно ограниченном числе, из которых каждая содержит пять-шесть жуков.

### Добыча осы-церцерис.

Каких же жуков ловит церцерис бугорчатая? Есть многочисленная группа — „семейство“ большей частью мелких жуков, называемых слониками, или долгоносиками. Как видно из самого названия, у этих жуков имеется длинный хобот, или нос (см. рисунок). Этот хобот есть не что иное, как удлиненная голова жука. На конце хобота находятся маленькие, но очень крепкие и сильные челюсти, которыми жук легко грызет даже твердое дерево, не говоря о листьях и стеблях травянистых растений. Долгоносики — растительноядные насекомые, питающиеся как сами, так и их личинки живыми растениями. Те червячки, которые выедают косточки наших слив и других косточковых плодов, — суть не что иное, как личинки долгоносиков. Иные из этих жуков и их личинки питаются листьями, свертывая их в трубки, другие пробуравливают орехи и жолуди, опуская туда свои яйца; третьи обгрызают стебли растений и т. д. Вообще это семейство долгоносиков содержит многочисленную армию опасных врагов сельского хозяйства. Среди семейства долгоносиков есть род жуков, называемый клеон. Один из клеонов, а именно свекловичный долгоносик, имеет печальную известность как страшный враг молодых всходов свекловицы, у которых он выедает почки и тем губит молодое растение.

Вот один из этих клеонов, именно более крупный клеон глазчатый, и является добычей для церцерис бугорчатой. Этого жука избрала оса, чтобы кормить своих личинок. Познакомившись с добычей осы, постараемся увидеть ее работу на месте.

Я уселся у норки и жду. Я видел, как оса закончила норку, выползла из отверстия, почистила усики, крылья, взлетела и скрылась, без сомнения, чтобы поймать добычу. Но вот она уже летит обратно, обремененная своей увесистой жертвой, которую держит в лапках брюшко к брюшку, голова к голове. Оса прилетела и тяжело села неподалеку от норки, чтобы остальной путь совершить без помощи крыльев. Она держит свою добычу в челюстях и тащит ее по очень крутой поверхности. Она часто спотыкается, падает и вместе со своей добычей катится вниз; опять подымается и, не теряя бодрости, начинает вновь трудное восхождение.

Неутомимая мать, вся покрытая пылью наконец втаскивает свою добычу в норку. Путешествие с такой тяжестью пешком, видимо, не легко для осы. Но этого нельзя сказать, когда видишь осу во время полета: так легко

несет она свою громадную добычу, превосходящую весом самого охотника. Я пробовал взвесить обоих и получил для осы 150 миллиграммов, а для жука в среднем 250 миллиграммов, — значит, почти вдвое больше. Эти числа говорят достаточно красноречиво о силе охотника. И я не мог вдоволь налюбоваться, всякий раз как видел, с какой быстротой и легкостью он поднимался с земли и принимался лететь со своей добычей, обеспокоенный моим любопытством. Но он не всегда обращался в бегство; и мне не раз удавалось отнимать у него его добычу, даже не без некоторого труда, опрокинув его соломинкой. Ограбленная оса искала ее, бегая туда-сюда, то входя в свое гнездо, то вновь показываясь из него, пока не решала отправиться на охоту за новой добычей. Менее чем через десять минут неутомимый охотник возвращался с новой жертвой, которую часто я опять обращал в свою пользу.

Однажды восемь раз под ряд я таким образом ограбил одну и ту же осу; и восемь раз она с непоколебимой настойчивостью возобновляла свою бесполезную охоту. Ее терпение превзошло мое, и на девятый раз добыча осталась за нею.

Таким ли путем, или разрывая норки осы, я собрал до сотни долгоносиков, пойманных осами-церцерис. И когда рассмотрел свою коллекцию жуков, то был поражен: все они принадлежали к одному и тому же виду — клеону глазчатому. Осы не сделали ни одного исключения, ни одной ошибки, ни разу не приняли другого какого-нибудь слоника за клеона глазчатого. Лишь тот поймет мое удивление, кто собирал этих слоников и кто знает, как близко ходят друг на друга жуки из семейства слоников, а тем более принадлежащие к одному и тому же роду. Впрочем, было одно исключение: только раз оса позволила себе поймать не клеона глазчатого, но другого клеона, очень близкого к первому.

Итак, из двух ос-церцерис оса Дюфура ловила только жуков-златок, правда, разных златок, соблюдая лишь, чтобы все пойманные жуки принадлежали к той группе, которой ученые дали название златки; моя же оса обнаруживает большую строгость выбора: она ловит не всех клеонов, но одного определенного клеона, а именно глазчатого. Что же за причина, которая заставляет ос останавливать свой выбор на одних определенных группах жуков? Почему осы не ловят первого попавшегося подходящей величины жука? Быть-может, здесь имеет значение различие во вкусе; быть-может, эти лакомки, личинки осы, делают различие между мясом разных жуков и соглашаются есть только одну определенную дичь? Возможно, что мясо разных жуков различается по вкусу. Но не это различие



во вкусе является той причиной, которая заставляет ос отдавать предпочтение златкам и клеону. Для этого есть причины и притом гораздо более важные, чем вкусовые различия.

### Мнимые трупы.

Как и у Дюфура, все долгоносики, как те, которые были отняты у ос, так и те, которые были добыты из земли, все были совершенно лишены способности двигаться, но при этом оставались в состоянии совершенной свежести. Как полнейшая гибкость члеников и яркость окраски, так и сохранение нормального состояния внутренностей — все наводило сомнение, что пред нами не была действительная смерть. Тем более, что даже при помощи лупы нельзя было отыскать никакого следа повреждения. Невольно думалось, что насекомое оживет и улетит. И вот еще что: в такие жары умершие обыкновенною смертью насекомые высыхают и становятся ломкими через несколько часов после смерти. Жуки же, добытые от осы, сохранялись мной безо всяких предосторожностей в течение месяца с лишним то в трубках, то в бумажных мешечках и, несмотря на такой большой промежуток времени — вещь совершенно необыкновенная, — внутренности жуков сохраняли всю свою свежесть в такой степени, что при анатомировании казалось, что они принадлежали живому насекомому. Нет, в этом существе есть жизнь, скрытая, пассивная, растительная жизнь, но настоящая жизнь. Лишь она одна — жизнь — может с таким успехом бороться против разрушительного действия деятелей гниения; лишь одна она может в такой степени предохранить организм от разложения. Пред нами жизнь, но только без движения. Пред нами одно из тех чудес, которые вызываются действием хлороформа и эфира, тайна которого скрыта в таинственных законах нервной системы.

Деятельность органов, без сомнения, нарушена, замедлена, но не прекращена окончательно. Выделение остатков пищи из кишки продолжается в течение всей первой недели через определенные промежутки времени. Выделения эти прекращаются только тогда, когда кишечник становится совершенно пустым, в чем легко убедиться, если произвести вскрытие жука. Но не только деятельность органов пищеварения подтверждает, что жизнь не покидает организм жука.

Когда я клал недавно добытых жуков в банку с опилками, политыми несколькими каплями бензина, то мои жуки, бывшие перед тем совершенно неподвижными, начинали шевелить усиками и лапками. Одну минуту я думал,

что воскрешу их к жизни. Но эти движения являются лишь последними следами потухающей жизни; они скоро прекращаются и уже не могут быть возобновлены. Бензин убил этих жуков, как он убивает и живых. Я повторял этот опыт как через несколько часов после поражения жука, так и через несколько дней и всегда с одинаковым результатом. Но в общем движения становятся тем менее заметны, чем старше жертва.

Когда со времени поражения жука протекало дней десять, то при помощи бензина я уже не мог вызвать никаких движений. Тогда я прибег к более сильному возбудителю, действию электрического тока. Под влиянием тока лапки жука энергично пригибались к брюшку. Эти движения, хорошо заметные в первые дни после поражения жука осой, с течением времени становятся слабее и через десять дней все же заметны, но на пятнадцатый день их уже нельзя наблюдать, хотя члены сохраняют свою гибкость, а внутренности свою свежесть. Для сравнения я подвергал действию тока разных жуков, действительно убитых бензином или сернистым газом. И уже через два часа после удушения жуков я не мог получить движений, которые я вызывал у долгоносиков через несколько дней после этой странной смерти, представляющей какое-то среднее состояние между жизнью и действительной смертью, в которое погружает их этот ужасный враг.

Итак, нет никакого сомнения, что перед нами не настоящие трупы. Эту неподвижность можно объяснить только тем, что жуки лишены способности производить движения своими органами: ногами, усиками, члестями, крыльями; но поражены, таким образом, не все части организма. Так называемые органы растительной жизни, без которых немислима жизнь: пищеварительные, дыхательные органы, органы кровообращения, — все они продолжают свои отправления, хотя, быть-может, и медленнее, чем обыкновенно.

У жуков вызван паралич только органов движения, растительные же отправления продолжают, хотя и глухо, совершаться; они тоже угасают, но во всяком случае, пока они не угасли совсем, жизнь не покидает этот неподвижный организм. Вот почему жуки не подвергаются трупному гниению или высыханию и сохраняются во всяком случае в течение времени, достаточного для развития личинки осы.

Что такое делает оса для того, чтобы вызвать у жука эту неподвижность, этот паралич? Очевидно, она действует при этом своим жалом. Но каким образом и где проникает оно в тело долгоносика, жука, покрытого такою

твердой и так плотно пригнанной броней? У пораженных жуков даже в лупу нельзя найти следов поражения. Итак, необходимо выяснить способ, каким выполняет оса свою операцию, непосредственным наблюдением.

### Оса - парализатор.

Улетая из своих норок, осы-церцерис направляются за добычей в самые различные стороны. Возвращаются они тоже то с одной, то с другой стороны. И возвращаются скоро, минут через десять и менее, с добычей в ногах. Значит, думал я, они летают не так далеко, и вся окружающая местность посещается ими в одинаковой степени. И я стал ходить по окрестности, напрягал внимание, чтобы захватить осу в момент охоты. Я посвятил этой неблагодарной работе целую половину дня и в конце концов убедился в полной ее бесполезности. Я понял, как трудно таким образом захватить момент охоты при небольшом числе охотников, легко исчезающих из глаз, благодаря их быстрому полету. И я изменил свой план. Нет, подумал я, лучше принести живых долгоносиков и поместиться с ними около гнезд. Затем можно будет привлечь внимание ос этой легкой добычей и, таким образом, самому стать свидетелем драмы, которую я с такой страстью хотел наблюдать. Этот план показался мне благоразумным, и с утра следующего дня я отправился на поиски, чтобы раздобыть живых долгоносиков. Я обхожу виноградники, поля, засеянные люцерной, посева пшеницы, изгороди, осматриваю кучи камней, оглядываю все дороги; я побывал всюду, все осматрел, обыскал. И что же: после двух дней таких самых старательных поисков я смог добыть — у меня не хватает сил выговорить — каких-нибудь трех несчастных долгоносиков-клеонов, которые мне были нужны. И то каких! Помятых, выпачканных в пыли, с обломанными усиками, оторванными лапками, изувеченных стариков, на которых мои осы, быть-может, не пожелают и взглянуть.

С того времени, когда я делал эти безумные поиски, прошло уже не мало лет, в течение которых я почти ежедневно делаю свои энтомологические прогулки, и тем не менее я попрежнему совершенно не знаю, где и как живет этот злосчастный клеон, которого я иногда встречаю то здесь, то там поблизости тропинок. Вот где поразительное могущество инстинкта! В минуту времени наше перепончатокрылое находит сотни этих долгоносиков в тех местах, где человек не может найти ни одного. И оно находит жуков свежих, блестящих, без сомнения, только-что вышедших из куколок!

Но делать нечего, придется сделать опыт хоть с такой жалкой дичью. Одна оса только-что вернулась с охоты и исчезла в глубине норки вместе со своей дичью. Прежде чем она вышла, я кладу моего долгоносика на расстоянии нескольких дюймов от входа в норку. Жучок ползает туда и сюда. Когда он уходит слишком далеко, я его придвигаю обратно. Но вот в отверстии показывается широкая голова осы; у меня от волнения замирает сердце. Оса делает несколько шагов от порога своей норки, видит клеона, натывается на него, возвращается, несколько раз проходит по его спине и вдруг улетает, не притронувшись челюстями к предложенной мною добыче, которая стоила мне стольких трудов. Я оглушен, уничтожен! Новые опыты у новых норок, и те же неудачи. Нет, мои требовательные охотники решительно не желают предлагаемой мной дичи. Быть-может, они находят ее слишком старой, увядшей? Быть-может, когда я беру жука в руки, я сообщаю ему какой-нибудь неприятный для осы запах?

Но, быть-может, я достигну большого успеха, если заставлю осу прибегнуть к своему жалу ради защиты от нападения. И я запираю в одну и ту же банку клеона и осу. Но оса думает только о том, как бы уйти, а вовсе не о нападении. Роли скорее даже переменялись: долгоносик, переходя в нападение, хватает концом своего хоботка лапку осы, своего смертельного врага. А этот последний, охваченный ужасом, и не думает защищаться! Опять неудача! Но не станем впадать в отчаяние, попытаемся еще.

И в это время у меня возникает внезапно блестящая мысль, которая рождает в душе надежду на успешный исход опыта. Надо, думаю я, предложить осе мою презренную дичь тогда, когда оса тащит в норку свою жертву. Нужно подменить ее парализованного, неподвижного долгоносика моим живым. Пинцетом можно будет осторожно отнять у осы ее жука и подсунуть тотчас другого. И этот маневр оправдал все мои ожидания. Как только оса почувствовала, что ее добыча ускользает из-под нее, она начинает нетерпеливо бить ногами по земле, поворачивается и видит долгоносика, которого я ей подсунул. Тотчас оса бросается на жука и схватывает его четырьмя ногами, чтобы унести. В этот момент она замечает вдруг, что ее добыча жива. Тогда немедленно начинается драма, которая и заканчивается с непостижимой быстротой.

Оса встречает свою жертву лицом к лицу и схватывает ее челюстями за хобот. Затем своими передними лапками надавливает жуку на спину как-будто для того, чтобы заставить его обнажить какое-нибудь из брюшных сочленений. А жук все это время сопротивляется, выгибаясь

на своих ножках. Вслед за тем можно видеть, как брюшко убицы скользит под брюшко долгоносика, изгибается и жалит в два или три приема, погружая ядовитое жало в место соединения передней и средней части груди, между первую и вторую парами ног. И все кончается во мгновение ока: жертва падает неподвижной, как пораженная молнией. Быстрота всей этой операции приводит меня в содрогание и вместе с тем в удивление. Затем убица переворачивает труп на спину, схватывает его ногами и улетает. Я повторил этот опыт три раза с моими тремя долгоносиками, и все три раза способ действий осы был совершенно одним и тем же.

Само собой понятно, что всякий раз я возвращаю осе ее первую добычу, а своего клеона беру себе для исследования. На месте ужаления невозможно отыскать ни малейшего следа повреждения, никаких признаков ядовитой жидкости. Но что поражает, так это внезапное и полное прекращение движений.

В несколько мгновений жук становится неподвижным. А между тем эти жуки клеоны отличаются удивительной живучестью, как и все вообще жуки. Наколотые на булавку они целыми неделями и даже месяцами продолжают шевелить ножками. В чем же тайна такой внезапной потери способности к движению? Неужели ничтожная капля яда, которую спускает оса сквозь тончайший канал своего жала, обладает такой могущественной силой, во много раз превосходящей силу всех наших ядов? Нет, здесь дело не в силе яда. Чтобы понять эту тайну, нужно обратиться к строению того органа, который поражается жалом. Итак, посмотрим, что находится в той точке тела жука, куда проникает жало.

### Задача осы.

Перепончатокрылое отчасти раскрыло перед нами свою тайну, указав то место, куда проникает его жало. Но решен ли этим вопрос? О, еще далеко нет!

Но вернемся на время назад. Забудем на минуту то, чему научило нас насекомое, и предложим самим себе ту самую задачу, которую должна решить оса. Задача эта в следующем: нужно сделать запас из дичи, достаточный для корма личинки в ее подземной ячейке, той личинки, которая должна выйти из яйца, отложенного на куче ее съестных припасов. Но вкусы личинки необыкновенны: она ни за что не хочет есть мертвой дичи и требует, чтобы ее провизия была так же свежа, как живая.

Как же этого достигнуть, если эта провизия должна лежать неделю, другую, все время, пока личинка будет

расти? Если прибегнуть к действию яда, например, синильной кислоты или бензина, то, кроме того, что самый яд сообщит пище особый вкус и запах, убитая дичь немедленно станет разлагаться и портиться, и личинка будет обречена на смерть от голода среди кучи гниющей зловонной провизии. Быть-может, будет проще всего, наловить живой дичи и запереть ее вместе с яйцом внутри ячейки? Но что бы случилось тогда с нежным яйцом, если бы оно оказалось отложенным среди своих живых съестных припасов? Как бы чувствовала себя слабенькая личинка, этот маленький червячек, оказавшись среди больших сильных жуков, двигающихся в течение целых недель своими длинными ногами, вооруженными острыми шпорами? Представим себе, что мы задали бы эту задачу собранию ученых анатомов и физиологов, посвященных во все открытые наукой тайны жизни.

Прежде всего они ответили бы, как ответил и Дюфур, что запас провизии должен быть сложен в виде консервов в каком-нибудь копченом, соленом или маринованном виде. Только в таком виде мы умеем сохранять на продолжительное время наши съестные припасы. Но если мы ответим ученым, что личинки не станут есть консервов, что им обязательно нужна провизия столь же свежая, как живая, то наши ученые остановятся только на одной мысли. Они скажут, что есть один способ сделать животное совершенно неподвижным и в то же время не мертвым— это вызвать в нем паралич. Нужно парализовать животное, лишить его способности движения, не лишая его жизни. А для этого нужно повредить, перерезать, уничтожить тот нервный аппарат, от которого зависят движения животного.

Всякое движение животного выполняется при посредстве мышц,—это у всех животных как высших, так и низших. Но мышцы только тогда выполняют движение—сокращаются и этим приводят в движение орган, если получают нервный импульс, приказ сократиться, от нервной клетки, нервного узла. Совокупность нервных узлов и нервов составляют нервную систему животного. У человека и у других позвоночных животных нервная система сосредоточена в головном и в спинном мозгу. Здесь сконцентрированы массы нервных узлов, которые рассылают свои импульсы через нервные проводники по всем органам тела, приводя их в движение.

Если повредить некоторые, совершенно определенные из этих узлов, то можно лишить организм способности совершать то или другое движение; но только—далеко не все узлы: повреждение других узлов может повести к немедленной смерти животного, остановив те движения,

без которых немислима жизнь, например, деятельность сердца, дыхания. Можно, например, повредив определенные узлы, лишить животное способности двигать конечностями.

Итак, остановившись на мысли о парализации, ученые должны были бы решить, какие нервные узлы должно поразить, чтобы лишить жертву способности передвигаться, но сохранить ее живой. И затем, где внутри организма жертвы находятся эти нервные узлы? Нужно было бы затем точно установить, как устроена та нервная система, которую нужно нарушить таким образом, чтобы парализовать организм насекомого, не убивая его.

Прежде всего, где сосредоточены центры этой нервной системы? Вероятно, в голове или вдоль спины, как это мы имеем у высших животных, подумал бы профан. Нет, это большое заблуждение,—ответит анатом. По устройству своей нервной системы насекомое есть как бы позвоночное животное, опрокинутое брюшной стороной вверх, обращенное к земле спиной. Вместо того, чтобы иметь цепь спинного мозга на спинной стороне, насекомое имеет эту цепь на брюшной стороне, вдоль груди и брюшка. Эта цепь состоит из ряда нервных узлов или ганглиев, соединенных между собой нервными проводниками. Каждый нервный узел управляет определенной группой органов, принадлежащих к той части тела, к тому сегменту, в котором находится узел. Таким образом, у насекомого есть в голове два очень крупных узла, нечто в роде головного мозга, надглоточный и подглоточный (см. рисунок), управляющие органами головы: глазами, усиками, щупальцами, челюстями. Есть, далее, три грудных узла, управляющие придатками трех плотно соединенных между собою грудных сегментов: ногами, крыльями, надкрыльями. Затем, есть ряд узлов, управляющих различными органами (пищеварения, кровообращения, воспроизведения), сосредоточенными в сегментах брюшка.

Расположенная внизу вдоль тела нервная цепь насекомого более доступна с брюшной стороны. Значит, снизу удобнее произвести ту операцию, которая должна вызвать паралич органов движения, ног и крыльев.

Итак, допустим, что одно затруднение устранено, что строение нервной системы насекомого известно, что известно, какие именно узлы и в каких местах нужно поразить, чтобы вызвать необходимый паралич. Но тогда является новое затруднение. Хорошо, этот паралич сумеет произвести анатом, вооруженный ножом, для него твердый покров насекомого доступен во всякой точке. Но совершенно в другом положении находится перепончатокрылый охотник со своим тончайшим и нежнейшим орудием—

жалом. Для него твердый покров жука доступен лишь в немногих местах, а именно там, где сочленения соединяются между собою мягкой кожей, через которую может проникнуть жало. Итак, все же можно найти точки, доступные для жала. Но можно ли через эти немногие точки поразить центры движения жука? Если даже и удастся ввести жало в один из узлов, то паралич ограничится лишь немногими органами, одной парой ног. Раздраженное болью насекомое лишь усиленнее будет сопротивляться попыткам овладеть им, и положение может сделаться опасным для самого оператора. Последний должен действовать снизу. С одного укола должна быть вполне уничтожена способность сопротивления. Как же этого достигнуть, если у насекомого узлы расположены в виде цепи, каждый узел отделен от другого промежутком и потому действует независимо от соседних узлов, благодаря чему поражение одного узла вызывает лишь частичный, местный паралич?

Значит, чтобы лишить насекомое способности передвигаться, лишить его употребления ног и крыльев нужно поразить все три грудных узла, а для этого нужно сделать три последовательных укола, в три различные точки. А между тем у жуков на нижней стороне, на груди есть лишь одна доступная для жала точка, это—сочленение переднегруди с среднегрудью. Через эту точку можно поразить один из грудных узлов.

### Ученый убийца.

Так бы рассудила ученая академия из анатомов и физиологов во всеоружии своего точного знания. И что же оказывается? Именно эту точку, лежащую на средней линии тела между первой и второй парами ног на брюшной стороне, и избрало перепончатокрылое, чтобы ввести свою иглу. Откуда почерпнуло оно то высокое знание, которое необходимо для совершения этой операции!

Но выбрать точку, в которую необходимо ввести жало, ту точку, которую может определить только анатом, посвященный во все тонкости строения насекомого, это еще не значит преодолеть все трудности. Перепончатокрылое должно превзойти еще одно затруднение, гораздо большее, чем все те, которые были до сих пор. И оно побеждает эту трудность с искусством, пред которым мы стоим пораженные. Дело в том, что нервных центров, управляющих способностью перемещения, у насекомого имеется, как уже упомянуто, три. Обыкновенно эти центры удалены друг от друга на некоторое расстояние;

реже они сближены между собою. Будучи удален от соседнего, каждый из этих центров обладает известной независимостью в своих действиях от другого. Благодаря этому, повреждение одного какого-либо центра вызывает паралич лишь тех членов, которыми этот центр управляет; и если другие центры остаются неповрежденными, то, следовательно, и соответствующие члены сохраняют способность к движению. Значит, нужно поразить каждый из этих трех нервных узлов один за другим, и все это сделать через единственную точку на груди — между передней и средней парами ног. Эта трудная операция является неисполнимой для жала осы, которое, во-первых, очень коротко, чтобы могло быть всунуто глубоко в рану и которое, во-вторых, трудно направлять в разные стороны.

Как же выйти из такого затруднения? Оказывается, что есть группа жуков, у которых все три грудных узла очень сближены и почти соприкасаются между собою; и что есть еще группы, у которых два последних грудных узла совершенно сливаются вместе в один общий центр. Вот, значит, та добыча, которую должна искать для себя оса-церцерис. Только этих жуков, двигательные центры которых сближены почти до полного слияния и собраны почти в одну общую нервную массу, только их можно лишить способности к движению одним уколом жала.

Но кто же эти жуки, эта единственная доступная добыча? Решите-ка этот вопрос! Здесь уже мало той высокой науки, которую возвещают светила знания, науки, охватывающей общие вопросы строения животного и его отправлений. Их знание уже не может помочь нам и стать нашим руководителем в этом суживающемся закоулке науки о насекомых. Я обращаюсь к любому профессору физиологии, которому попадутся на глаза эти строки. Пусть-ка он ответит, не справляясь предварительно по библиотекам и архивам, что за жуки, у которых можно найти такую централизованную нервную систему? Сможет ли он тотчас найти необходимую справку? Нет. И это потому, что для решения этого вопроса мы должны сойти с широкой дороги знания и свернуть в область узкой специальности, на не протоптанную тропинку, известную незначительному числу специалистов.

Так и я обращаюсь к одному из таких специалистов, у которого и черпаю необходимую справку. У него я узнаю, что такая централизация нервного аппарата есть прежде всего у пластинчатоусых жуков, или скарабеев, к которым относятся многие наиболее известные нам жуки: майские, навозные жуки, носороги, рогачи, бронзовки. Но большая часть жуков этой группы слишком

велики; оса не могла бы, вероятно, ни убить такого жука, ни тем более унести его. К тому же большинство этих жуков живут среди нечистот, куда перепончатокрылое, это блистающее чистотой насекомое не отправится их искать. Есть еще мелкие жуки карапузики с такой же централизованной нервной системой, но и они живут

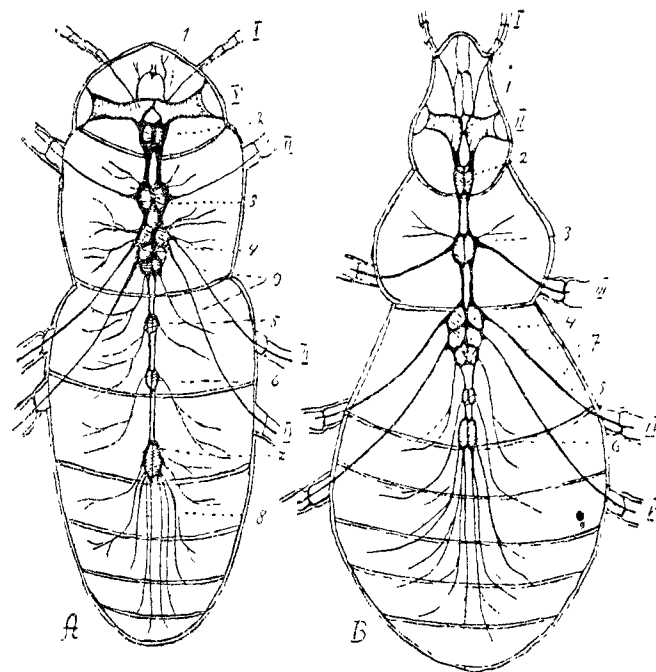


Рис. 4. Нервная система: А — златки. В — долгоносика.  
1 — надглоточный узел. 2 — подглоточный узел; между ними отверстие — глоточное кольцо. 3 — первый грудной узел. 4 — слившиеся вместе второй и третий грудные и первый брюшной узлы. 5, 6, 7 — остальные брюшные узлы. 9 — нервы, идущие к ногам. Римскими цифрами обозначены придатки тела: усики, глаза, ножки.

среди гнили, питаюсь разлагающимися остатками трупов; и остаются затем еще только златки и долгоносики, или слоники, знакомая нам добыча осы.

Вот, наконец, вышли мы на свет из тех потемок, в которых блуждали до сих пор в поисках за разрешением нашей трудной задачи!

Среди громадного разнообразия жуков, на которых могла бы обратить свое внимание оса-церцерис, есть лишь две группы: златки и долгоносики, которые осуществляют все необходимые для нее условия. Они живут

вдали от гнили и вони; они более, чем другие жесткокрылые, уязвимы в одной точке, куда оса может с успехом ввести свое жало, так как только в этой точке сосредоточены все центры, приводящие в движение крылья и ноги.

Вот почему разные виды осы-церцерис избрали для себя столь различных по виду жуков, как златки и долгоносики. У этих столь различных во всем жуков есть лишь одна общая черта: одинаковое строение нервной системы. И вот именно эту общую черту отметили осы рода церцерис, избрав их в качестве дичи для своих личинок. Эти осы „прозрели“ тайну строения нервной системы этих жуков среди громадного разнообразия других жуков. Этим осам мы должны приписать то глубочайшее „знание“, которое доступно отдельным ученым, специалистам, посвятившим себя в тонкости строения организма жуков.

Итак, в этом чудесном выборе сквозит такая острота знания, такая смелость в решении труднейших задач, что невольно задаешь себе вопрос: да так ли все это в самом деле? Не стал ли я здесь жертвой какого-нибудь невольного самообмана? Да, наконец, не вздумало ли мое перо написать просто чудес, продуктов моей фантазии! Для того, чтобы устранить все сомнения, подвергаем опытной проверке ту физиологическую операцию, которой секрет открыла нам оса-церцерис.

Возможно ли получить искусственным путем то, что она получает посредством своего жала, т.-е. прекращение движений и продолжительное сохранение оперативной жертвы в состоянии полнейшей свежести? Возможно ли осуществить это чудо с жесткокрылыми, на которых охотится церцерис? Итак, посмотрим, что скажет опыт.

### Опыты парализации.

Способ оперирования самый простой: надо взять иглу и ввести капельку едкой жидкости в грудной двигательный центр, укалывая для этого насекомое в сочленение между передним и средним грудными кольцами позади первой пары ног. Жидкость, которую я употребляю, есть аммиак (нашатырный спирт). Но, без сомнения, и другая, столь же едкая жидкость должна произвести результат, подобный действию аммиака. И я произвожу укол.

Результат, который я получаю, различен, смотря по тому, каких жуков я беру: таких ли, у которых грудные узлы сближены или слиты вместе, или таких, у которых грудные узлы отделены промежутком.

Из жуков со сближенными грудными узлами я брал крупного египетского священного жука (скарабея священ-

ного), золотистую бронзовку, а затем слоников, в особенности того клеона, на которого охотится оса-церцерис. Из жуков с отдельными грудными узлами я брал жужжелиц, дровосеков-усачей и других.

У жуков первой категории получается поразительный результат: всякое движение прекращается моментально, без малейших судорог, лишь только капелька жидкости коснется нервного центра. Укол осы производит не более внезапную остановку движений. Невольно бываешь поражен при виде полной неподвижности, внезапно наступающей у такого сильного жука, как скарабей священный. Но не только в этой внезапно наступающей неподвижности заключается сходство эффектов, производимых жалом осы и острием отравленной иглы. Скарабеи, златки и слоники, получившие искусственный укол, несмотря на свою полную неподвижность, продолжают сохранять в течение трех недель, месяца и даже двух месяцев совершенную гибкость всех своих сочленений и полную свежесть внутренностей. Несмотря на свою глубокою неподвижность, насекомое не мертво; в нем продолжает тлеть жизнь до тех пор, пока в органах его замечается свежесть живого насекомого. Жизнь лишь медленно, мало-по-малу покидает эти органы, чтобы отдать их в конце концов во власть гниения. Можно иногда видеть, что даже по истечении месяца после операции жук быстро старается отвести свои усики при малейшем к ним прикосновении: ясное доказательство того, что жизнь не совсем покинула это неподвижное тело. Такое же движение усиков можно наблюдать нередко и у слоников, пораженных осой. Одним словом, эта категория оперированных жуков обнаруживает полнейшее сходство с тем, что наблюдалось у жуков, пораженных жалом церцерис.

У жуков другой категории, т.-е. у тех, грудные узлы которых более или менее удалены друг от друга, у них укол отравленной иглой производит совершенно иной результат. Жужжелицы сильнее всех других жуков противостоят действию укола. Тот самый укол, который моментально прекращает все движения у скарабея священного, вызывает у жужжелицы даже средней величины лишь беспорядочные движения. Но мало-по-малу насекомое приходит в себя и через несколько часов после операции ведет себя, как будто с ним не было ничего особенного.

Дровосеки более чувствительны к действию укола. Введение капли едкой жидкости вызывает у них неподвижность, за которой после некоторых судорожных движений следует кажущаяся смерть, но этот паралич продолжается недолго. Не далее как на следующий день после укола движения восстанавливаются и притом очень энергичные.



Лишь тогда, когда доза аммиака была значительна, этого восстановления движений нельзя наблюдать, но тогда наступает не кажущаяся, а настоящая смерть, с ее несомненными признаками.

Итак, опыты вполне подтвердили ту глубокую „мудрость“ и тонкое „знание“, которые обнаруживает оса при выборе одной определенной категории жуков. Следует ради точности оговориться, что мудрости и знания в нашем смысле здесь нет. Осой руководит темный бессознательный инстинкт; выбор жертвы и выполнение операции производятся с точностью бессознательно работающего механизма. Но это не мешает нам испытывать глубокое изумление пред непонятной тайной инстинкта, обнаруживающего в своих бессознательных действиях те черты, которые способен проявлять лишь наш разум, вооруженный точным знанием.

## ОХОТНИКИ НА ПРЯМОКРЫЛЫХ.

### Прямокрылые.

У жуков, на которых охотятся осы из рода церцерис, для оператора представляется лишь одна точка, в которой оса может иметь надежду поразить центр движения своей жертвы. И мы познакомились, с какой безошибочной точностью выполняет оса свою тонкую операцию. Мы знаем также, что среди громадного разнообразия жуков осы-церцерис выбирают определенную группу жуков со сближенными грудными нервными узлами, так как только таких жуков можно парализовать одним уколом в единственной пригодной для операции точке покрытого панцирем тела жука.

Но есть осы-охотники, которые намечают своих жертв среди насекомых других групп, одетых более мягкими покровами, доступными жалу во многих точках.

Станет ли в таком случае охотник выбирать место чтобы нанести удар? Станет ли убийца выискивать подобно осе-церцерис прежде всего двигательные нервные центры? Если он станет действовать именно таким образом, то как он должен изменить свой образ действий, если узлы удалены между собою и действуют независимо друг от друга, так что парализация одного центра не повлечет за собой парализации остальных? На все эти вопросы ответят нам другие перепончатокрылые охотники, осы из рода сфекс, охотящиеся за прямокрылыми.

Прямокрылые хорошо нам знакомы по кузнечикам, кобылкам, сверчкам. Это насекомые, снабженные прямыми,

продольно складывающимися крыльями, откуда и название этого важного отряда насекомых.

Кузнечики, сверчки, развиваясь из яйца, не проходят тех превращений, которые мы знаем, например, у бабочек. У прямокрылых нет куколки, и их личинка мало отличается от взрослого насекомого. Личинка бабочки, гусеница-червь, ни по внешнему виду, ни по внутренней организации, ни по способу жизни ничем не напоминает взрослого насекомого. Личинка же кузнечика есть тот же

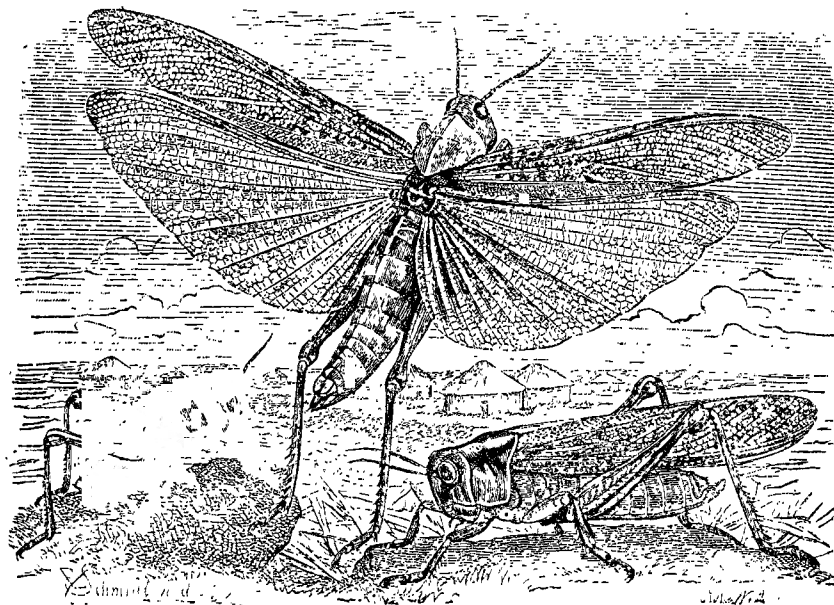


Рис. 5. Перелетная саранча. Слева — молодая саранча (нимфа) с зачаточными крыльями, так называемая пешая саранча. Направо взрослая особь.

знакомый нам кузнечик, ведущий такой же образ жизни, но только поменьше ростом и бескрылый или с укороченными крыльями.

Прямокрылые — группа насекомых, менее совершенная, чем другие группы: жуки, бабочки, перепончатокрылые. Это древнейшая ветвь обширного класса насекомых, появившаяся на земле раньше других групп и потому носящая черты низшей, менее совершенной организации. Такой чертой является между прочим раздельность нервной системы. Чем совершеннее устроен организм, тем большую степень слияния, централизации обнаруживает его нервная система. Чем менее совершенен

организм, чем независимее друг от друга различные части его тела, тем слабее степень централизации нервной системы. У прямокрылых нервные узлы совершенно разделены и в виде цепочки лежат на брюшной стороне тела. Поэтому повреждение какого-нибудь одного нервного узла ведет лишь к частичному параличу немногих органов; соседние же узлы сохраняют свою независимость и способность действия. Вот каковы особенности той дичи, на которую охотятся осы из рода сфекс.

### Сфекс — охотник на сверчков.

Сфекс желтокрылый выбирает для корма своих личинок полевых сверчков. Этот вид сфекса проявляет склонность к общительности. Он редко селится одиночно; чаще всего в одном месте можно насчитать десять-двадцать гнезд осы. Нужно провести не один день в наблюдении над таким поселком, чтобы отдать себе отчет в той кипучей деятельности, которую проявляют эти трудолюбивые землекопы. Прежде всего насекомое начинает быстро скрести землю в намеченном месте граблями своих передних ног. Землекоп затягивает при этом веселую песню, состоящую из шипящего, но пронзительного звука, прерываемого очень короткими промежутками. Эту толпу ос, с пением работающих над устройством своих жилищ, можно было бы сравнить с толпой рабочих, подбадривающих себя припевами веселой песни.

Скоро под действием челюстей и лапок, норка принимает ясные очертания; затем насекомое уходит в нее уже целиком. Тогда начинаются попеременные движения вперед и назад: вперед для того, чтобы оторвать новый комок земли; назад для того, чтобы удалить строительный мусор; в этих стремительных движениях туда и сюда сфекс мечется, точно подталкиваемый пружиной: он прыгает с дрожащим брюшком и колеблющимися усиками; все тело его охвачено одним звучным биением. Вот землекоп скрылся из глаз, но из норки доносится его неустанная песня; по временам можно видеть его задние ноги, когда он, пятясь назад, толкает из-под себя струю песка.

От времени до времени сфекс приостанавливает свою подземную работу. В эти промежутки он отправляется на солнце почиститься от пыли, которая, попадая между нежными частями его сочленений, стесняет свободу его движений; или же он делает небольшую рекогносцировку по ближайшим окрестностям. Но эти перерывы коротки, и через несколько часов галерея бывает готова. Галерея сначала идет в горизонтальном направлении, на глу-

бину 5—8 сантиметров. Она ведет к тем тайным кладовым, куда складывается дичь, предназначенная для личинок. В этой же галерее находит оса убежище в дурную погоду; здесь же проводит она ночь и отдыхает короткие моменты в течение дня, показывая из отверстия свою выразительную физиономию и смелые глаза. Затем галерея делает крутой уклон на глубину еще 5—8 сантиметров, оканчиваясь овальной ячейкой несколько большей ширины, чем сама галерея.

Когда в эту первую ячейку снесено яйцо и сложен достаточный запас провизии, оса заделывает вход в нее со стороны галереи. Но этим дело не оканчивается. Рядом с первой ячейкой выкапывается вторая, затем третья, а иногда и четвертая. Каждая ячейка населяется яйцом и снабжается запасом дичи. Затем сфекс приступает к запечатыванию всей галереи.

Таким образом, в каждой норке помещается чаще всего три ячейки, реже две, еще реже четыре. Но вскрытие насекомого обнаруживает присутствие внутри его до тридцати готовых к откладке яиц. Для такого числа потомков, следовательно, потребуется до десяти отдельных норок. Когда галерея окончена и сделана первая ячейка, сфекс выходит из норки и отправляется на охоту. Отсутствие его непродолжительно, так как полевой сверчок—дичь очень обыкновенная. И стоит вам постоять с четверть часа у норки, которую покинула отправившаяся на охоту оса, чтобы дождаться ее возвращения с добычей.

Вот с жужжанием появляется сфекс. Он возвратился с охоты и остановился отдохнуть на соседнем кусте, держа челюстями за усики крупного сверчка, в несколько раз более тяжелого, чем сам охотник. Утомленный переноской тяжелой добычи, он отдыхает. Затем, охватив добычу ногами, он одним решительным усилием, одним взмахом перелетает всю ширину рва, который отделяет

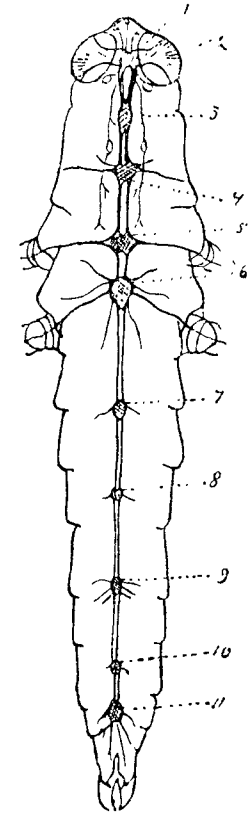


Рис. 6. Нервная система кобылки и сверчка.  
1 — Надглоточный узел (головной мозг). 2 — зрительные нервы. 3 — подглоточный узел. 4, 5, 6 — три грудных узла, дающие нервы к ногам и крыльям. 7 — 11 — брюшные узлы.

место его отдыха от жилища. Тяжело опускается сфекс на ту площадку, где сижу я в качестве наблюдателя среди колоний сфексов. Остальной переход оса делает пешком. Мое присутствие нисколько не смущает охотника, и, сидя



Рис. 7. Сверчки полевые. Направо крылатая самка с яйцекладом; налево вверху крылатый самец; внизу две бескрылые личинки; в середине — самка, роющая норку.

верхом на своей жертве, он подвигается вперед с гордо поднятой головой, придерживая сверчка челюстями за усики и таща его между ногами.

Наконец сверчок прибыл по назначению и помещен около норки таким образом, что его усики глядят к отверстию норки. Здесь сфекс покидает свою добычу и быстро спускается в свою галерею. Несколько мгновений спустя он появляется обратно, головой вперед,

и испускает легкий радостный крик. Перед ним усики сверчка. Он схватывает их челюстями, и дичь исчезает в глубине норки.

### Изменчивость инстинкта.

Теперь я задаю себе вопрос: к чему вся эта длинная процедура при втаскивании сверчка в норку? Зачем сначала спускаться одному в глубину галереи, чтобы затем, выйдя из нее, вновь схватить добычу, оставленную у порога? Не лучше ли было бы прямо втащить ее в норку без всякой остановки у порога? Ширина галереи свободно пропускает охотника и его дичь. Можно было бы тащить сверчка вниз, пятась задом. К чему же служит это предварительное посещение своего дома, которое неизменно предшествует втаскиванию дичи? Быть-может, это делается с целью бросить взгляд на внутренность жилища, удостовериться, что там все в порядке? Быть-может, для того, чтобы прогнать какого-нибудь дерзкого паразита, который мог забраться внутрь в отсутствие хозяина? Кто же может быть этот паразит? Некоторые из мух, в особенности хищные тахины, очень часто усаживаются на пороге жилищ всех перепончатокрылых охотников, выжидая благоприятного момента, чтобы положить свое яйцо на чужую добычу.

Мне не удалось разрешить этих сомнений, и я мог бы высказать лишь одни предположения. Но как бы то ни было, образ действий осы отличается удивительным постоянством. Оса неизменно, прежде чем втащить свою дичь в глубину норки, оставляет ее на пороге и предварительно спускается вниз одна. Чтобы убедиться, способен ли изменяться образ действий насекомого, я сделал следующий опыт.

В то время когда сфекс производит визит в свое помещение, я беру оставленного у порога сверчка и отодвигаю его на несколько дюймов назад. Сфекс возвращается, осматривается с удивлением туда-сюда и замечает свою добычу вдали от порога. Тогда он окончательно вылезает из норки, чтобы взять дичь и вернуть ее на старое место. Сделав это, он опять оставляет дичь, чтобы одному спуститься вниз. Я повторяю свой маневр. Так же повторяется удивление сфекса и вся прочая процедура: так же дичь придвигается к отверстию норки, так же насекомое одно спускается внутрь галереи. И это повторяется раз сорок. Наконец, упрямство насекомого побеждает мое терпение, и я оставляю его. Тактика насекомого осталась неизменной.

Подобное упрямство я нашел и у других ос той же колонии. И я сказал себе: насекомое подчиняется в своих действиях особой внутренней силе, которую не могут изменить внешние обстоятельства. И потому его поведение неизменно как действие механизма. Насекомое лишено способности усвоить что-нибудь новое на основании своего личного опыта, так как вся его деятельность, все его привычки определены уже заранее, и изменить их оно не может.

Прошел год, вывелось новое поколение сфексов. Я вернулся к той же колонии. Как я и ожидал, и новое поколение осталось столь же упорным в своих привычках, как и прежнее.

Мой приговор над способностями сфексов готов был окончательно сложиться, когда вдруг я наткнулся на одну колонию сфексов в одном удаленном районе. Я решил повторить свой опыт с этой колонией. И оказалось вот что. После двух-трех бесцельных попыток сфекс вдруг садится верхом на сверчка, схватывает его своими челюстями за усики и сразу втаскивает его внутрь своей галереи. И так, кто оказался умнее? Естествоиспытатель или насекомое? То же самое и у других норок. Все осы этой колонии, кто раньше, кто позже, но все перехитрили меня: схватывали своего сверчка и, не останавливаясь у входа, вносили его внутрь своего помещения. Очевидно, это племя сфексов было лучше одарено, чем то, с которым я производил свои первые опыты. Дух изобретательности передается по наследству; есть племена более одаренные, есть племена менее одаренные.

### Три удара кинжалом.

Чтобы парализовать свою жертву, сверчка, сфекс должен, очевидно, прибегнуть к приемам, подобным тем, которые мы видели у осы-церцерис. Но его добыча другая, иначе организованная. Следовательно, и приемы сфекса должны отличаться от приемов церцерис. В чем же эти отличия?

Нужно заставить сфекса у меня на глазах повторить свою операцию. Это тем легче сделать, что сфекс, как мы видели, оставляет свою жертву одну у порога дома. Стоит только, воспользовавшись этим моментом, подменить его сверчка на другого, невредимого, и дело в шляпе. Поэтому нужно прежде всего раздобыть сверчков.

Нет ничего легче, как найти живого сверчка. Для этого стоит только приподнять первый попавшийся камень, и вы найдете под ним сверчков, спрятавшихся от солнечных лучей. Это все молодые сверчки, личинки, вышедшие

в этом году. У них только зачаточные крылья. И вот через несколько минут в моем распоряжении столько сверчков, сколько нужно. В этом все мои приготовления к предстоящему опыту. Я отправляюсь к месту наблюдений, усаживаюсь в середине той площадки, на которой сфексы устроили свое поселение, и начинаю ждать.

Вот появляется один охотник. Он подтаскивает своего сверчка до порога жилища, а сам исчезает внутри его. Я быстро схватываю его добычу и вместо нее кладу другого сверчка, но не на то же место, а на некотором расстоянии от отверстия. Охотник возвращается, осматривается и направляется, чтобы схватить свою добычу. Я весь — зрение, весь внимание. Ни за что в мире не уступил бы я теперь своего места на этом спектакле, на котором присутствую. Испуганный сверчок старается убежать вприпрыжку. Сфекс пускается за ним, нагоняет и бросается на него. Происходит борьба; облако пыли окружает борцов. То один, то другой из соперников берет верх: каждый из них попеременно оказывается то сверху, то внизу. Успех, сначала сомнительный, решительно склоняется на сторону нападающего. Несмотря на энергичные брыкания, несмотря на удары своих челюстей, сверчок опрокинут на землю и положен на спину.

Теперь убийство совершается быстро. Охотник плотно прилегает брюшком к брюшку своей жертвы, но только в обратном направлении, схватывает своими челюстями одну из нитей, которыми оканчивается брюшко сверчка, затем задними ногами, которые упираются в лицо сверчка, он раскрывает слегка его шейное сочленение. Затем сфекс вертикально изгибает свое брюшко, подставляя челюстям сверчка гладкую неязвимую поверхность. И вот в этот момент можно видеть, как его отравленный кинжал погружается в шею жертвы, затем, второй раз, в сочленение между двумя первыми сегментами груди, наконец, третий раз, в брюшко. Убийство совершается в несколько мгновений, и сфекс, поправив беспорядок своего костюма, почистившись, закрутив усики, принимается тащить к своему дому жертву, члены которой еще дрожат в последних судорогах агонии.

Я сказал, что жало погружается в несколько приемов в тело пациента: сначала в шею, затем в переднюю часть груди, наконец, у начала брюшка. Вот в этих-то трех ударах кинжала и проявляется все великолепие, вся непогрешимость, все безукоризненное знание инстинкта.

Сфекс кормит свою личинку сверчками, и для развития личинки, которое длится несколько недель, необходимо, чтобы ее провизия оставалась все время совершенно свежей. Оса-церцерис научила нас, что для этого перепончато-

крылый охотник прибегает к парализации жертвы, лишая ее способности движения, но оставляя ей ту частичку жизни, при которой она не становится гниющим трупом. Растительная жизнь, пищеварение, кровообращение, дыхание и другие необходимые для сохранения жизни отправления совершаются, хотя и медленно, в этом неподвижном теле.

Чтобы достигнуть такого паралича, перепончатокрылый охотник применяет как раз те самые методы, которые указывает современная физиология, а именно: повреждение при помощи яда тех нервных центров, которые заведуют органами передвижения.

Вскроем сверчка. Что найдем мы у него для управления тремя парами его ног? У него мы найдем то, что сфекс знал гораздо раньше, чем это стало известным ученым: у сверчка для трех пар ног имеются три пары нервных узлов, удаленных друг от друга.

Вот почему для того, чтобы сделать неподвижным сверчка, сфексу понадобилось нанести три удара своим кинжалом в грудь жертвы. Каждый удар приводит к неподвижности одну пару ног и пару крыльев. Остаются способными к движению лишь части головы и брюшко да внутренние органы.

Сверчки, пораженные жалом сфекса, несмотря на их внешнюю неподвижность, не более мертвы, чем слоники, пораженные жалом церцерис. В течение одной, двух и более недель после убийства можно видеть, как через некоторые довольно длинные промежутки в брюшке совершаются медленные движения. Довольно часто можно заметить некоторые дрожания в щупальцах и хорошо видные движения усиков и задних брюшных нитей, которые то расходятся, то сближаются. Сохраняя сверчков в стеклянках, я убеждался, что они могут оставаться совершенно свежими в течение полутора месяца. Таким образом, личинки сфекса желтокрылого, имеющие в распоряжении не более пятнадцати дней для своего роста, располагают до конца своей личиночной жизни обеспеченным запасом свежей провизии.

### Жало сфекса.

Теперь скажем несколько слов об устройстве того инструмента, при помощи которого сфекс исполняет свою хирургическую операцию.

Орган, служащий для выработки яда, состоит из двух сильно разветвленных трубочек, которые вливаются в общий резервуар. От этого резервуара идет канал,

который ведет внутрь жала до самого его острия, откуда и выжимается капля яда.

Острие имеет очень маленькие размеры, совершенно не соответствующие росту сфекса. Жало его совершенно гладко и лишено тех обращенных назад зубцов, которые можно видеть на острии жала домашней пчелы. Цель такого устройства очевидна. Жало пчелы служит исключительно как оружие мести, хотя бы мечь стоила жизни. Обращенные назад зубцы мешают жалу, введенному в рану, выйти обратно, в результате чего жало отрывается от брюшка вместе с внутренностями.

Что стал бы делать сфекс с подобным оружием, употребление которого кончалось бы для него гибелью после первого опыта? Для сфекса его жало вовсе не предмет роскоши, не оружие мести. Для него жало — рабочий инструмент, орудие, при посредстве которого обеспечивается судьба потомства. И потому оно должно легко погружаться в тело жертвы и столь же легко выниматься из него, для чего гораздо более пригодно острие гладкое, чем зазубренное.

Я захотел убедиться на самом деле, на сколько болезнен укол жала сфекса, который мгновенно повергает в неподвижность самую сильную жертву. И что же? Я должен, к величайшему моему удивлению, сказать, что боль от укола этой осы самая пустячная и не может даже итти в сравнение с болью, причиняемой ужалением пчелы или обыкновенной лесной осы. Эта боль настолько незначительна, что я перестал употреблять пинцет, чтобы захватывать при моих опытах нужного сфекса, а просто без всяких колебаний брал насекомое голыми пальцами.

То же самое я могу сказать и про других ос, про различные виды церцерис, даже про огромных сколий, один вид которых способен внушить ужас, да и вообще про всех перепончатокрылых охотников, которых мне приходилось наблюдать.

Еще одно замечание. Известно, с каким остервенением перепончатокрылые, вооруженные жалом единственно в целях защиты, например, обыкновенные осы, бросаются на всякого смельчака, который решается потревожить их жилище. Те перепончатокрылые, жало которых предназначается для ловли добычи, напротив, отличаются удивительно миролюбивым нравом; у них как будто есть сознание той важности, которую имеет для судьбы их семейства эта маленькая капля яда, вытекающая с конца их жала. И потому они расходуют свой яд с большой экономией и лишь в особо важных случаях охоты, не прибегая к нему как к орудию пустой мести.

Сколько раз я усаживался среди колоний разных перепончатокрылых охотников, разрушал их гнезда, вынимая из них личинок и запасы их провизии; и мне ни разу не случалось получать от них хотя бы один укол. Нужно схватить насекомое, чтобы заставить его пустить в дело жало. Да и то далеко не всегда укол достаточно силен, чтобы проколоть кожу, разве только в том случае, когда он приходится в часть руки с более тонкой, чем на пальцах, кожей.

### Личинка.

Яйцо откладывается сфексом на то самое место, где произведен укол. Это место отличается наименьшей чувствительностью, и здесь вылупившаяся из яйца личинка может спокойно приниматься есть свою громадную жертву без опасения вызвать с ее стороны какие-нибудь движения.

Сверчок не чувствует тех укусов в живое тело, которые производит личинка, поедая его внутренности. После повреждения нервного узла эта область внутренних органов лишена возможности „доводить до сознания“ сверчка о том, что в ней совершается. Личинка остается все время на одном месте, погрузив свою длинную заостренную переднюю часть тела в рану, которая увеличивается по мере роста личинки. Сквозь прозрачные оболочки личинки можно заметить внутри ее быстрые волнообразные движения жидкости. Эти движения совершаются в пищеварительном канале личинки, которая медленными глотками впитывает в себя соки из тела своей жертвы.

Я воспитывал личинок сфексов, кормя их сверчками, которых брал из их норок. После нескольких дней еды на груди такого сверчка личинка проедала углубление, в которое погружалась на половину своего роста. В это время нередко можно было наблюдать, как сверчок, укушенный в чувствительное место, беспомощно двигает своими челюстями, поводит усиками, а иногда перебирает лапками. Но враг теперь достаточно силен, чтобы не бояться этих слабых движений. И он, чувствуя себя в полной безопасности, безнаказанно роется во внутренностях сверчка. Что за ужасный кошмар для несчастного парализованного сверчка, поедаемого заживо в буквальном смысле слова.

Первого сверчка хватает на шесть или семь дней. От него остается сухой остов из жестких покровов. Личинка, которая теперь имеет до 12 миллиметров длины, оставляет тело сверчка через то самое отверстие, через которое вошла в него. Выползая из этого отверстия, она линяет, и часто в нем можно найти ее кожу. Затем

личинка принимается за второго сверчка. Но теперь она уже не прежнее, бессильное существо, и ей нечего бояться слабых движений сверчка. К тому же оцепенение жертвы с каждым днем становится сильнее, а теперь со дня укола прошло уже более недели — промежуток достаточный, чтобы заглохли последние проблески способности жертвы к сопротивлению. Поэтому-то личинка теперь не соблюдает прежних предосторожностей и начинает есть второго сверчка чаще всего с брюшка, части тела наиболее сочной. Вскоре приходит черед за третьим сверчком, а затем и за четвертым, который съедается в какой-нибудь десяток часов.

### Куколка.

Окончив последнего сверчка, личинка приступает к изготовлению кокона. Через двое суток, а то и меньше, кокон готов. Теперь искусная работница может погрузиться, находясь в полнейшей безопасности внутри своего непроницаемого убежища, в то глубокое оцепенение, которое непобедимо охватывает ее, в то неопределенное состояние, которое нельзя назвать ни сном, ни бодрствованием, ни смертью, ни жизнью и из которого она через десять месяцев выйдет совершенно преображенной.

Проходит девять месяцев; в течение их совершается процесс, в котором все полнейшая тайна. Я пропускаю этот длинный промежуток времени и с конца сентября переносусь к началу июня следующего года. Личинка только-что сбросила свою полинявшую кожу: перед нами куколка, этот переходный организм или, лучше, взрослое насекомое в пеленках. Она, неподвижная, ждет пробуждения, которое должно наступить еще через месяц. Ноги, усики, части рта, свернутые крылья имеют вид самого чистого хрустала и правильно вытянуты вдоль брюшка и груди; остальные части тела — белые, полупрозрачные, с легким оттенком желтизны. Так выглядит это нежное создание, которое, прежде чем стать настоящим сфексом, должно одеть костюм наполовину желтый, сбросив с себя эту тонкую оболочку, которая так плотно облегает его тело.

Итак, наряд готов, остается только сбросить тот чехол, в котором он заключен. Чехол этот тончайшая оболочка, облегающая малейшие изгибы всех частей тела. Начинается последний акт превращения. Сфекс выходит из своего оцепенения и принимается усиленно двигаться, как будто этим он хотел бы влить жизнь в свои застывшие члены. Брюшко то удлиняется, то укорачивается. Ноги то быстро вытягиваются, то сгибаются. Все насекомое



изгибается дугой, опираясь на голову и на конец брюшка, нижней стороной тела вверх. Энергичными толчками оно вытягивает сочленения головы с туловищем и тонкого стебелька брюшка с грудью. Наконец, после доброй четверти часа подобной гимнастики усилия насекомого увенчиваются успехом: чехол разрывается, начиная с шеи, вдоль оснований ног и до брюшного стебелька, одним словом, в тех местах, где подвижность сочленений вызывала наибольшее напряжение оболочки чехла.

От многочисленных разрывов чехол превращается в ряд лоскутов, от которых насекомое освобождается постепенно. Последние остатки прежнего одеяния еще некоторое время остаются на теле полуосвободившегося насекомого, подсыхают на нем и сбрасываются затем путем потирания ногами. Окончательно освободившееся насекомое, ощущая в себе силу, начинает приводить в порядок свой туалет, умываясь, чистясь, причесываясь при помощи своих лапок.

Самый замечательный момент — это операция освобождения крыльев. В зачаточном, уменьшенном своем виде они являются сложенными вдоль многочисленными складками и при этом сильно укорочены. Их можно легко вынуть из их чехлов за некоторое время до естественного освобождения. Но в таком случае они теряют способность к распрямлению и остаются навсегда сморщенными. Напротив, при естественном освобождении можно видеть, как выходящие части крыльев немедленно расширяются в очень сильной степени. Они наполняются жизненными соками, волны которых заставляют их разбухать. Это разбухание и есть главная сила, которая выталкивает их из чехлов. Только-что вышедшие крылья тяжелы, полны сока и окрашены в светлый, слегка желтоватый цвет. Можно даже видеть, как концы крыльев изгибаются под тяжестью капель приливающих к ним жизненных соков. Освободив из оболочек свое брюшко, сфлекс впадает в неподвижность, в которой пребывает около трех дней. В течение этого времени все части насекомого получают свою окончательную окраску. Остается только прогрызть кокон и проделать ход сквозь слой песка на поверхность земли.

И в одно прекрасное утро сфлекс выходит и взирает впервые на солнце. Облитый его лучами, он чистит лапками свои крылья и усики, проводит ими по брюшку, моет глаза, увлажняя концы лапок слюной, как это делают кошки. Туалет окончен. И, упоенный радостью, сфлекс подымается и летит. Ему остается жить два месяца.

О, вы, прекрасные сфексы, вышедшие на моих глазах, воспитанные моей рукой, на постельке из песка, устроенной в коробочках из-под перьев! Вы, заставлявшие меня

соскакивать с постели из боязни пропустить момент, когда куколка разрывает свои оболочки или когда крылья выходят из чехлов! Вы, от которых я узнал так много новых вещей, которые многому научили меня, но сами не научились ничему, так как и без учителей знаете все то, что вам знать нужно!

О, вы, мои прекрасные сфексы! Летите же без страха и не бойтесь моих стклянок, моих коробок. Летите к жаркому солнцу, так любимому вами! Летите, но остерегайтесь богомола, который раздумывает, как бы погубить вас, сидя на цветущей головке чертополоха. Берегитесь ящерицы, которая подстерегает вас на залитом солнцем откосе насыпи. Улетайте с миром, роите свои норки, мудро пронзайте своих сверчков и продолжайте свой род, чтобы доставлять по временам другим то, что давали вы мне: редкие минуты счастья!

### Испытания наблюдателя жизни.

Когда химик обдумал свою работу и составил ее план, он приступает к ее выполнению в тот момент, который ему кажется наиболее удобным. Он запирается в своей лаборатории, где ничто не может отвлечь его от занятий. Он сам вводит в свою работу то или другое новое обстоятельство, которое внушает ему его разум.

Не таково раскрытие тайн живой природы. Не тех тайн, которые заключаются в анатомическом строении, но тех, которые составляют самую жизнь в ее проявлениях, в особенности же тайн инстинкта. Раскрытие этих тайн ставит наблюдателя в особо трудные условия.

Здесь наблюдатель является рабом времени года, погоды, часа дня, часто рабом мгновения. Если вдруг представляется благоприятный случай, то нужно сейчас же им пользоваться, не откладывая ни мгновения, так как кто знает, когда еще он может представиться во второй раз.

Но он все же приходит; правда, часто слишком поздно, но все же приходит. Ах, если бы можно было устроиться так, чтобы наблюдать спокойно, в тиши кабинета, в уединении, весь отдавшись своему предмету, вдали от невежественного прохожего, который считает своим долгом остановиться, видя вас столь занятым там, где он сам не видит ничего. Мало этого, он тотчас начнет закидывать вас вопросами, пожалуй, примет вас за искателя кладов или, еще хуже, за подозрительного субъекта, отыскивающего при помощи колдовства под землей горшок со старинной золотой монетой; а если он удостоит вас принять за честного человека, то он тотчас вступит

с вами в беседу, станет смотреть то, что вы наблюдаете, и будет смеяться вам в лицо, давая понять, что он не такой дурак, чтобы его можно было провести: нет, мол, таких дураков, которые стали бы серьезно заниматься рассматриванием мух! И вы можете счесть себя за счастливица, если назойливый прохожий уйдет от вас, смеясь про себя над вами, но не внеся беспорядка в ваши наблюдения.

Или, если счастье избавит вас от прохожего, то ваши непонятные другим занятия, наверно, обратят внимание стражника, этого неукоснительного блюстителя закона здесь, среди полей и садов. Он уже давно имеет вас на примете. Он часто видел, как вы бродите туда-сюда без определенной цели, точно душа на покаянии. Он часто видел, как вы роетесь в земле, постукиваете осторожно по стенке изгороди, обрамляющей извилистую дорогу. И у него накопилось достаточно подозрений не в вашу пользу. Вы для него бродяга, подозрительный субъект, может-быть, даже вор и в лучшем случае полоумный. Так будьте же осторожны. И как бы вас ни мучила жажда, не протягивайте руки сквозь изгородь, чтобы сорвать гроздь винограда: человек с бляхой мгновенно вырастет перед вами, довольный, что удалось-таки ему потащить вас к ответу.

Хотя я, положа руку на сердце, могу сказать, что ни разу не совершал подобного преступления, но тем не менее однажды, когда я лежал на песке, весь поглощенный наблюдением над одним видом осы, я услышал над собой суровый возглас: „Именем закона, приказываю вам следовать за мной!“ Это был полевой сторож деревушки Англъ, который, утомленный бесплодным шпионством, наконец решился прибегнуть к своей крайней мере. Пришлось давать ему объяснение. Но этого доброго человека не легко было вразумить. „Ну, пустяки, неужели вы думаете, что я вам поверю, будто вы из-за каких-то мух станете жариться на солнце? Я уже давно имею вас на примете. Знайте это. На этот раз я вас оставляю в покое до первого случая!“ И он ушел. Я думаю, что на него повлиял мой орден, ленточку которого я благоразумно прикрепил к петлице.

Наблюдателю жизни, принужденному, подобно мне, производить свои исследования на большой дороге, выпадает на долю выносить многое.

Я с утра засел в глубине оврага, примостившись на большом камне. Целью моего раннего визита сюда является оса, сфекс лангдокский. Проходят три сборщицы винограда, отправляющиеся на работу. Мельком взглянули они на сидящего человека, повидимому, погруженного в свои мысли. Они приветливо кланяются и получают

приветливый ответ. Проходит день. Солнце закатывается, и те же три сборщицы винограда возвращаются по той же дороге домой с корзинами на головах. А человек все на том же камне со взглядом, устремленным на ту же точку. Моя неподвижность, мое упорное сидение в этом пустынном месте должны были, очевидно, поразить их. И когда они проходят вблизи меня, я вижу, как одна из них подносит свой палец к лбу, и я слышу шопотом произносимые слова: „Юродивый, бедняжка!“ И все три женщины перекрестились.

„Юродивый“, сказала она: „идиот, безобидный человек, потерявший разум“. Какая, подумал я про себя, жестокая ирония судьбы! Ты с таким усердием стараешься провести границу, где у животного кончается инстинкт и где начинается разум, а в глазах этих трех добрых женщин ты сам оказываешься потерявшим разум! Какое унижение!

### Сфекс лангдокский.

И вот, в этот самый овраг, где меня нашли три сборщицы винограда, я приглашаю читателя, если его не напугали те мелкие неудобства, картину которых я нарисовал перед ним. Сфекс лангдокский любит посещать это место. Но он поселяется не колонией, когда ему приходит пора строить гнездо, а предпочитает устраиваться один там, куда приведет его каприз его бродячей жизни.

Принимая во внимание эту черту описываемого сфекса, легко представить, что наблюдать это насекомое дело не легкое. С этим сфексом уже нечего и думать о планомерных опытах. Нечего надеяться повторить на втором, на третьем экземпляре опыт, который не удалось довести до конца на первом. Однако не следует отчаиваться.

Место выбрано надежное. Я не раз заставал здесь сфекса, когда он отдыхал на листе винограда, наслаждаясь блеском солнечных лучей. Сфекс лангдокский до безумия любит солнце, его жар и блеск. Сидя на листе под его лучами, он весь трепещет от наслаждения. Даже занятый работой—рытьем норки, он нет-нет да и покинет свою работу, чтобы на ближайшем кусте принять солнечную ванну. И точно с сожалением возвращается он к прерванному делу, чтобы, дав несколько небрежных ударов лапкой по земле, вновь подняться к тому же кусту.

Добыча сфекса довольно исключительная, это бескрылый виноградный кузнечик, эфиппигера, попадающаяся на листьях виноградной лозы и других кустарников.

Пройдем молчаливым продолжительные поиски, безуспешные экскурсии, всю скуку долгих ожиданий и подведем читателя прямо к самому сфексу. Вот он ползет по песчаной дорожке. Он тащит за усики свою тяжелую добычу, прибегая по временам к помощи крыльев, чтобы облегчить работу ног. Длинные и тонкие как нити усики кузнечика служат ему как вожжи. Высоко подняв голову, он держит челюстями одну из вожжей, которая проходит под ним между ногами. И дичь подвигается, лежа на спине. Если почва становится слишком неровной и делает невозможным передвижение на ногах, тогда сфекс охватывает ногами свою массивную добычу и делает короткий перелет. Но во всех случаях, где возможно, он предпочитает пеший способ передвижения.

Эфиппигера ленивое, тяжеловесное насекомое. Спинка ее напоминает по форме седло, откуда и научное имя этого прямокрылого (эфиппигера значит носящая седло). Одной штуки такой крупной дичи совершенно достаточно для прокорма личинки сфекса. Поэтому перепончатокрылому охотнику довольно сделать одну экскурсию в соседний виноградник, чтобы обеспечить своего потомка запасом провизии на всю его личиночную жизнь. Это очень экономно в смысле времени и сил. Но зато тяжеловесная добыча делает невозможным продолжительный перелет. Ее приходится волочить по земле, преодолевая большие трудности. Поэтому и выбор места для жилища находится в зависимости от случайности охоты. Нужно сначала поймать добычу, а затем уже думать о жилище. Значит, прощайте веселые встречи среди населенного поселка, прощайте радости труда, подбадриваемого примером деятельных товарищей! Предстоит труд, одинокий, спокойный, в котором не заметно увлечения, труд, полный сознания его важности, где-нибудь в уединенном уголке, куда забросит каприз охоты.

Итак, сфекс прежде всего должен отыскать добычу, сделать нападение, привести ее в неподвижное состояние, а затем только заняться рытьем норки. Подходящее для норки место отыскивается возможно ближе к точке, где лежит пойманная добыча; это для того, чтобы сократить труд перетаскивания. Норка выкапывается быстро; теперь остается отыскать добычу, лежащую поблизости, и перетаскать ее к норке.

Переход до дома иной раз совершается сразу. Чаще же возчик внезапно оставляет свой груз на полпути, а сам поспешно бежит к дому. Быть-может, ему приходит в голову, что входное отверстие не достаточно просторно для такой громоздкой добычи; быть-может, он вспомнил о каких-либо недостатках во внутреннем устройстве,

которые нужно поправить. По крайней мере можно видеть, как мнительный хозяин то начинает что-то поправлять у входа двумя-тремя ударами лапок, то равняет порог. Затем он опять возвращается к кузнечнику и впрягается, чтобы продолжать перетаскивание. Но по дороге у него является новая мысль, поражающая его беспокойный ум. Ведь он осмотрел только вход и не бросил ни одного взгляда на внутреннее устройство! Кто знает, а не нужно ли и там что-нибудь подправить? И мнительное насекомое опять бежит. Кончился осмотр внутренности дома, без сомнения, сопровождавшийся несколькими ударами лапок, и сфекс торопливо направляется к своему кузнечнику, схватывает его усики—и вперед. Да кончится ли когда-нибудь это путешествие? Возчик опять бросил свою телегу и побежал к дому! Я не решаюсь ответить успокоительно на ваш вопрос. Я знал одного сфекса, более мнительного, без сомнения, чем другие представители его породы, который шесть раз во время перехода бросал свою ношу и шесть раз возвращался к дому, чтобы сделать всякий раз какую-нибудь пустячную починку. Правда, я зато знавал и таких сфексов, которые продельвали весь свой трудный переход без единой остановки. Прибавим к этому, что всякий раз, прежде чем отбежать далеко от своей добычи, перепончатокрылое не преминет оглянуться, бросить от времени до времени взгляд, чтобы удостовериться, что его добыче ничто не угрожает.

### Ускользнувшая тайна.

Чтобы овладеть добычей, сфекс лангдокский следует приемам, я в этом не сомневаюсь, охотников за сверчками. Но я должен сознаться, что мне не удалось видеть самому, каким образом сфекс лангдокский выполняет свою операцию. Причиной этого является уединенный образ жизни сфекса.

Когда норки роются в большом количестве в одном месте, то достаточно бывает подождать некоторое время, чтобы застать то одного, то другого охотника в момент перетаскивания добычи. Тогда очень не трудно сделать опыт подмены парализованной добычи другою живою и этим заставить охотника на ваших глазах повторить процедуру парализации столько раз, сколько вы хотите. Ничего подобного не может быть, когда вы имеете дело со сфексом лангдокским. Пуститься за ним в поиски со всем своим багажом, необходимым для опыта, не имеет смысла, так как это любящее уединение насекомое попадает изредка. Да притом, если вы и встретите его,

то большею частью в тот момент, когда оно предается отдыху, и тогда вы ничего от него не добьетесь. Но вот внезапно ко мне обернулось счастье. Предо мной сфекс, запрягшийся в свою ношу. Скорее же живого кузнечика: надо спешить, момент не ждет! Еще несколько минут, и провизия будет втащена в норку, и великолепный случай будет упущен. Нужно ли рассказывать, сколько горьких минут выпало на мою долю в эти короткие моменты внезапного оборота счастья, которое случай превратил в злую насмешку! Вот предо мной материал для интереснейших наблюдений, и я не могу им воспользоваться! Я не могу похитить у сфекса его тайну парализации по той причине, что у меня нечем подменить его жертву. Нечего и думать отправиться на поиски за дичью, имея в распоряжении всего несколько минут, когда у меня живы воспоминания, как я потратил целых три дня на безумную беготню, чтобы отыскать слоников для осы-церцерис. И, однако, эту безумную попытку я все же сделал. Вот если бы меня увидел в этот момент полевой сторож, когда я как сумасшедший бегал по виноградникам! Какой бы благоприятный случай он имел, чтобы обвинить меня в самоуправстве и потребовать к суду! Ветви, кисти винограда — ничто не останавливало меня: все топтали мои ноги, путавшиеся среди переплетшихся растений. Во что бы то ни стало мне нужно было добыть одного виноградного кузнечика, только одного, но сейчас! И мне удалось во-время поймать его! Я сиял от радости, не подозревая, какую злую шутку вздумал сыграть надо мной случай.

Лишь бы только прибежать мне во-время, застать сфекса в то время, пока он еще тащит свою добычу! О, благословенно небо! Все мне благоприятствует: сфекс еще довольно далеко от норки и продолжает тащить добычу. Вынув пинцет, я потихоньку стараюсь отнять ее у него. Я тащу назад, охотник тащит вперед, он упирается, тянет за усики, пятится сам, увлекаемый назад вслед за кузнечиком. Ничто не помогает, сфекс ни за что не хочет отпустить усиков. Тогда я вспоминаю про ножницы, которые со мной, и быстро перерезаю длинные усики кузнечика.

Сфекс продолжает двигаться вперед, но скоро останавливается, пораженный внезапным облегчением груза. Этот груз свелся для него теперь к паре усиков, оставшихся в его челюстях. Перепончатокрылое оборачивается, бросает пустые усики и возвращается назад, и вот оно лицом к лицу встречается с добычей, но не со своей, а с другой, подsunутой мною. Сфекс осматривает ее, обходит недоверчиво кругом, потом останавливается и начинает лапками промывать себе глаза. Будь на его

месте мыслящий человек, он рассуждал бы, примерно, так: „Что это? Сон, что ли? Наяву ли все это я вижу? Ведь эта добыча не та, которую я поймал? Кто же здесь издается надо мной?“ Факт тот, что сфекс и не думает подойти к моей добыче. Он держится подальше от нее и не обнаруживает ни малейшего желания броситься на нее. Чтобы его раззадорить, я подсовываю ему моего кузнечика, я почти касаюсь его усиками его челюстей. Я знаю его смелость, знаю, что он без всяких колебаний берет из ваших рук добычу, которую вы отняли у него и возвращаете ему обратно. Но теперь — ничего подобного! Мало того, раздосадованный моими приставаниями, он начинает пятиться назад от кузнечика. Я отпускаю кузнечика, который, не сознавая опасности, движется прямо на своего убийцу. Вот начало, думаю я. Но, увы! Сфекс продолжает пятиться и вдруг улетает. Так кончился опыт, который я начал с таким энтузиазмом.

Позже, по мере того как я познакомился с большим числом норок сфекса, я в конце концов понял, в чем заключалась причина неудачи моего опыта, почему сфекс отказался от моего кузнечика. В норках сфекса я всегда без исключения находил заготовленными в качестве провизии лишь одних самок, которые в своем вздутом брюшке содержали большой запас сочных яиц. Вот какова провизия, которую любят личинки. А я во время беготни по винограднику успел поймать кузнечика-самца, которого и предлагал сфексу. Сфекс, конечно, лучше, чем я, знал, что нужно его личинкам, и не пожелал принять от меня моего дара. „Самца? Вот что вы предлагаете на обед моим личинкам! За кого вы их принимаете?“ Какой тонкий вкус у этих гастрономов, которые умеют находить разницу между нежным мясом самок и более сухим мясом самца! Какая быстрота взгляда, сразу отличающего один пол кузнечика от другого, столь схожие по форме и по окраске между собою!

### Мудрость инстинкта.

Теперь вернемся к тому моменту, когда перепончатокрылое, приготовив норку, возвращается к оставленному кузнечику, чтобы тащить его. Он находится в состоянии, подобном тому, которое мы видели у сверчков, пораженных жалом сфекса желтокрылого. Без сомнения, и здесь пораженными являются грудные узлы. Часть движений еще сохранилась, и хоть они носят беспорядочный характер, но сохраняют известную силу. Лишенное употребления ног, насекомое лежит на спине или на боку.

Оно быстро поводит своими усиками и щупальцами. Оно открывает и закрывает челюсти и сжимает их с такой же силой, как и в невредимом состоянии. В брюшке совершается частая и глубокая пульсация. Яйцеклад быстро подымается и опускается, пригибаясь почти к самому брюшку. Лапки шевелятся, но слабо и беспорядочно. Значит, пред нами паралич чисто местный, паралич одних только ног.

Но таков, как он есть, со своими вздрагиваниями, со своими различными движениями, хотя и совершенно беспорядочными, кузнечик все же не лишен возможности нанести вред той личинке, которая должна его съесть. И тем не менее слабый червячок уже через несколько часов по вылуплении совершенно уверенно принимается есть свою полупарализованную огромную жертву. Это поразительное явление зависит от выбора места для откладки яйца, что уже нам знакомо по сфексу желтокрылому.

Полупарализованный кузнечик, сделанный не опасным для личинки, не совсем безопасен для самого охотника, который должен его тащить. Прежде всего, коготками своих лапок, сохранивших способность движения, он может цепляться за встречные стебли травы и этим сильно затруднять передвижение. Но это неудобство из наименьших. Он сохраняет невредимой способность действовать челюстями. А между тем эти сильные челюсти имеют прямо пред собой брюшко осы, когда она занимает место возницы. Один неверный шаг, и ничто не спасет оплошавшего охотника от мести со стороны жертвы. Итак, во многих, если не во всех случаях это страшное оружие, а также и лапки должны быть приведены в состояние неспособности наносить вред.

Что же делает сфекс, чтобы достигнуть этого. Тут даже человек науки потерялся бы в бесплодных стараниях что-нибудь сделать, а, быть может, и совсем бы отказался решить задачу. В таком случае, пусть он приходит поучиться у сфекса. Этот последний, никогда не учившийся, никогда не выдавший примера других, в совершенстве знает свое ремесло оператора. Он знает все сокровенные тайны физиологии нервов, или, выражаясь точнее, ведет себя так, как если бы эти тайны были ему знакомы. Он знает, что в голове его жертвы помещается нервное кольцо и два нервных узла, нечто подобное головному мозгу высших животных. Он знает, что этот главный центр руководит деятельностью частей рта и, самое главное, является центром волевой деятельности, управляющей движениями мышц. Он знает, что надо повредить только этот центр, чтобы уничтожить возможность всякого сопро-

тивления со стороны жертвы. Что касается способа оперирования, то для него это дело самое простое. И если мы поучимся у него, то и сами попробуем проделать на опыте то же самое. Инструмент, который он употребляет для этой операции, уже не жало, а другой: в своем глубоком знании насекомое решило, что сдавливание мозга в данном случае предпочтительнее укола. Преклонимся же и мы пред его решением. Мы увидим сейчас, насколько полезно бывает иной раз признать свое невежество перед мудростью животного.

Я боюсь описать недостаточно хорошо то, что есть поразительного в таланте этого искуснейшего оператора, и потому передам здесь буквально ту заметку, которую я набросал карандашом на месте тотчас после поразившего меня наблюдения.

Сфекс находит, что его дичь оказывает слишком большое сопротивление передвижению, цепляясь то там, то здесь за стебельки травы. Тогда он останавливается, чтобы проделать следующую своеобразную операцию. Перепончатокрылое, держа жертву между ног, раздвигает возможно шире ее шейное сочленение со стороны затылка. Оно добирается до тонкой и мягкой шеи, схватывает ее своими челюстями и просовывает их возможно дальше вперед, в глубину черепа. Оно там роется челюстями, сжимая и разжимая их, и сдавливая таким образом головные узлы, но не наносит при этом никакого внешнего повреждения. После такой операции жертва впадает уже в полную неподвижность и становится неспособной к какому бы то ни было сопротивлению.

Вот каков факт во всем его красноречии. Концами челюстей насекомое роется в голове, сдавливает мозг, но при этом оставляет в целости тонкую оболочку, отделяющую затылок от туловища. Нет ни малейшего пролития крови, ни малейшей царапины, но одно только сжатие. Само собой понятно, что я немедленно взял себе кузнечика, который был таким образом оперирован на моих глазах. Само собой также понятно, что я немедленно постарался повторить сам на живых кузнечиках то, чему я научился у сфекса. И вот я приведу теперь сравнение того, что получил я при своих опытах, с тем, что можно наблюдать у сфекса.

Два кузнечика, у которых я при помощи пинцета произвожу сжатие головных узлов, тотчас впадают в состояние, подобное тому, какое я наблюдал у сфекса. Значит, я могу сказать про себя с гордостью, что я оказался не слишком плохим учеником и что я сумел недурно повторить то, что проделал мой профессор физиологии, сфекс. Искренне говорю, что я испытал немалое

удовлетворение, когда оказался в силах повторить операцию почти с тем же успехом, как животное.

С тем же успехом? Что я говорю! Подождем немного и мы увидим, что мне нужно еще долго учиться в школе сфекса. Оба оперированные мной кузнечика, как скоро оказалось, не замедлили умереть, умереть самую настоящую смертью: через каких-нибудь четыре-пять дней я имею пред собою два зловонных трупа. Вот что! Ну, а кузнечик сфекса? Да нужно ли говорить? Он даже по прошествии десяти дней со времени операции пребывает в состоянии полнейшей свежести, какой требует от своей провизии личинка. Даже больше. Прошло всего несколько часов после операции сжимания головных узлов, и прежние беспорядочные движения ногами, усиками, щупальцами, челюстями восстановились, как будто и не было никакой операции. Словом, жертва вернулась к своему прежнему состоянию. И эти движения продолжают сохраняться, хотя и слабеют с каждым днем все более. Сфекс, значит, привел свою жертву в состояние временного оцепенения, которое продолжалось столько времени, сколько было нужно, чтобы дотащить жертву до места. А я, который считал себя его способным учеником, оказался не более как грубым мясником: я убил моих оперированных. Он с неподражаемым искусством, с великолепным знанием дела нажал на мозг, чтобы вызвать летаргию, глубокий сон на несколько часов, а я жестокий по неопытности, я своим пинцетом только разрушил этот нежный орган, этот первый очаг жизни.

Теперь я понимаю, почему сфекс не прибежал к помощи жала, чтобы повредить головные нервные узлы. Капля яда, введенная в этот центр жизненных сил, уничтожила бы цельность нервной системы, и смерть была бы ближайшим следствием. Но охотнику нужен был не покой смерти, личинка не могла бы извлечь ничего из дичи, лишенной жизни, из трупа, от которого должно пойти зловоние, разложение. Охотнику нужен был только покой летаргии, временная неподвижность, чтобы уничтожить сопротивление жертвы, к тому же небезопасной и для него.

Когда результаты давления на мозг проходят, то все прежние способности возвращаются, и вместе с этим проходит состояние полной неподвижности. Признаем же, что пред нами великая глубина премудрости.

### Разгаданная тайна.

Счастье имеет свои капризы: вы бежите за ним, но не можете его поймать; вы забыли о нем, а оно вот, пред вами, само стучится в вашу дверь. Сколько бесполезных

хлопот, сколько безрезультатных экскурсий сделал я, чтобы видеть, каким образом сфекс лангдокский поражает своих кузнечиков. Прошло с того времени двадцать лет и предыдущие страницы были уже в печати, когда в один из первых дней августа мой сын Эмиль стремительно вбегает в мою рабочую комнату. „Скорей“, говорит он: „скорей иди! Сфекс тащит свою добычу; под платанами, недалеко от входа во двор!“ Будучи знаком с делом по моим рассказам в часы отдыха от занятий, а еще больше по другим подобным случаям, при которых ему приходилось присутствовать во время наших прогулок по полям, Эмиль верно понял то, что увидел. Я бегу и нахожу прекрасного сфекса лангдокского, который тащит за усики парализованного виноградного кузнечика.

Все население дома, работавшее под платанами, собралось в кружок около сфекса. Все выражают удивление его непринужденной смелости, тому, что насекомое насколько не смущено этой массой любопытных. Каждый удивляется гордой и сильной походке сфекса, когда он, важно подняв голову и схватив челюстями усики жертвы, тащит за собой эту громадную тяжесть. Только я один среди этих зрителей испытываю огорчение. „Ах, если бы у меня были живые кузнечики!“ вырывается у меня сожаление, без малейшей надежды видеть свое желание осуществленным. — „Живые кузнечики?“ спрашивает Эмиль. „Да у меня есть совсем свежие: я наловил только сегодня утром“. Прыгая через четыре ступеньки, мчится Эмиль по лестнице, бежит в свою маленькую учебную комнату, где он в футлярах от словарей выводит из гусениц прекрасных сфексов, и возвращается, неся мне трех кузнечиков, лучше которых и не надо: двух самок и одного самца.

Раздвинув круг зрителей, чтобы дать свободу сфексу, я отнимаю у него пинцетом его добычу и тотчас даю ему одну из моих самок. Ударами лапок перепончатокрылое выражает досаду, что у него отняли его добычу. Увидав самку, сфекс бежит к ней, а она, слишком тяжеловесная, даже и не пытается скрыться от его преследования.

Он схватывает ее за спинку, имеющую форму седла, помещается над ней и, изгибая брюшко, подводит его конец под грудь жертвы. Там, без сомнения, сделаны уколы, но я не могу сказать сколько, вследствие трудности наблюдения. Виноградный кузнечик — существо спокойное и позволяет произвести себе операцию, не оказывая никакого сопротивления, как баран под ножом мясника. Сфекс пользуется этим обстоятельством и действует своим кинжалом с медлительностью, рассчитанную на то, чтобы нанести удары вернее. После удара в грудь конец брюшка направляется к шее, которую оператор обнажает, нажимая



на затылок своей жертвы. В этом месте жало роется с особой настойчивостью, как будто именно здесь должен быть произведен самый важный укол. Можно было бы думать, что в этом случае оператор поражает нижнюю часть того нервного кольца, которое окружает пищевод. Однако во всех ротовых частях, усиках, щупальцах, получающих свои импульсы именно от этого нервного кольца, сохраняется способность к движению. Поэтому следует сделать иное предположение. Со стороны шеи сфекс поражает только грудные узлы, вероятнее всего, первый грудной узел, более доступный сквозь тонкую кожу шеи, чем через жесткий панцырь груди.

Этим дело кончается. Без малейших судорог или признаков страдания кузнечик превращен в инертную массу. Тогда я опять отнимаю у сфекса оперированную жертву и заменяю ее второю самкою. Повторяется тот же маневр с тем же результатом. Три раза под ряд совершал сфекс свою хирургическую операцию. Произведет ли он ее еще в четвертый раз, теперь уже над самцом, который остался у меня? Сомневаюсь, но не потому, чтобы я считал осу утомленной, но потому, что принимаю во внимание неподходящий пол добычи. Я находил у сфекса исключительно одних самок, брюшко которых, набитое яйцами, предпочитается личинками. Мое сомнение оказалось основательным: сфекс упорно отказывается от самца. Поспешными шагами он бегаёт туда-сюда, очевидно, в поисках за исчезнувшей добычей. Три или четыре раза он приближается к живому самцу, обходя его мимо и бросая на него презрительные взгляды, и в конце концов улетает. Нет, самец не годится для его личинки. Опыт подтверждает это чрез промежуток в двадцать лет.

У меня остаются три пораженные самки, из них две поражены на моих глазах. Все шесть ног их совершенно лишены движения, и насекомые остаются неподвижными в той позе, в какой они положены. Лишь непрерывные качания усиков, пульсация брюшка да движения частей рта и придатков брюшка свидетельствуют о присутствии жизни в этих трех телах. Уничтожена только способность движения, но не чувствительность, так как от малейшего укола иглой все тело вздрагивает.

### **Продолжительность жизни парализованного насекомого.**

Повреждение грудных центров уничтожает у кузнечика способность к передвижению, и только. Все остальные отправления организма продолжают совершаться, быть-может, только медленнее, чем у здорового насекомого.

Но он в конце концов погибает. Можно ли думать, что причиной его смерти является нанесенная рана? Не вернее ли думать, что он погибает просто от голода, истощения, но никак не от раны. Опыт подтверждает это.

Я беру двух живых и совершенно здоровых виноградных эфиппигер и оставляю их у себя без пищи, одну в темноте, другую на свету. Через четыре дня умирает от голода последняя, еще через день — первая. Эту разницу на один день объяснить очень легко. На свету животное гораздо больше волнуется, стараясь выйти на свободу. А так как всякое движение животной машины неизбежно связано с тратой материала, который идет на горение, то всякое оживление деятельности неизбежно ведет и к более скорому расходованию запасов организма. Поэтому на свету, при более оживленной деятельности жизнь кончается раньше; наоборот, в темноте, где организм проявляет более слабую деятельность, жизнь сохраняется дольше.

Такой же опыт я делаю с одной из трех самок, парализованных сфексом. Она тоже не получает пищи и остается все время в темноте. Для этой жертвы, кроме темноты и полного воздержания от пищи, присоединилось, по сравнению с предыдущими двумя, еще одно ухудшающее обстоятельство: рана, нанесенная сфексом. И, несмотря на это, эта самка целых семнадцать дней обнаруживала признаки жизни, непрерывно качая усиками. Она погибла лишь на восемнадцатый день. Итак, тяжело раненое насекомое прожило втрое дольше тех, которые были невредимы.

То, что, казалось бы, должно ускорить смерть, наоборот, явилось причиной жизни. Как бы ни казался несообразным этот вывод с первого раза, однако он очень легко понятен. Невредимое животное движется, волнуется, его организм совершает работу, истощается. У парализованного же могут совершаться лишь слабые движения, преимущественно внутри его организма, те движения, от которых зависят его растительные отправления; а в таком случае запасы материалов в организме расходуются очень экономно.

Коль скоро питание не восстанавливает трат, производимых организмом, насекомое, сохранившее способность двигаться, погибает через четыре дня, насекомое же, остающееся неподвижным, погибает только через семнадцать дней. Жизнь есть непрерывное разрушение вещества, составляющего организм; так учит нас физиология, и жертвы сфекса дают нам самое убедительное подтверждение этого положения.

Остальных двух моих кузнечиков, отнятых от сфекса, я держал в темноте, но поддерживал их кормлением. С первого раза представляется непонятным, как можно

кормить животное, которое отличается от трупа только движением усиков. Однако свободное движение челюстей подало мне некоторую надежду в этом отношении. И полученный результат превзошел мои ожидания. Само собой понятно, что тут нечего было и думать предлагать насекомому листок салата или другой зелени, которую эти кузнечики питаются в нормальном состоянии. Здесь перед нами двое больных, требующих особого, больничного, ухода. Поэтому я стал кормить их сахарной водой.

Я беру соломинку и ввожу в рот лежащего на спине насекомого каплю сладкой жидкости. И тотчас челюстные щупальца приходят в движение, челюсти открываются. Капля выпита с очевидными признаками удовольствия, особенно если пост был продолжителен. Я повторяю дозу до полного отказа.

И вот, несмотря на всю скудость такого питания, один из двух кузнечиков прожил у меня двадцать один день. Это немного по сравнению с продолжительностью жизни кузнечика, не получавшего пищи совсем. Но дело в том, что этот кузнечик по моей неосторожности выдержал два сильных падения со стола на пол, и полученные ушибы должны были ускорить наступление смерти. Что же касается второго, кормление которого прошло безо всяких инцидентов, то он прожил целых сорок дней.

Итак, опыт подтвердил то, что я предполагал: жертвы, пораженные жалом осы, погибают от истощения, но не от укола.

### Встреча с богомолем.

Последуем за сфексом, который тащит свою эфиппигеру. Приближаясь к месту, где уже приготовлена норка, оса замечает богомола, этого прямокрылого хищника, который под наружностью святоши скрывает каннибальские привычки. Он сидит на стебле прямо над местом, где должна пройти оса со своей добычей. Опасность, которая ему угрожает со стороны этого разбойника, очевидно, известна сфексу; это видно из того, что он, оставив свою дичь, храбро бежит к богомолу, чтобы его прогнать или по крайней мере испугать, внушить к себе почтение. Разбойник не трогается с места, однако складывает свою смертоносную машину: две ужасных пилы на передних ногах, служащих ему в качестве рук. Тогда сфекс возвращается к своей дичи, впрягается в нее и отважно направляется к опасному проходу под стеблем травы. По положению головы перепончатокрылого можно видеть, что сфекс находится на-стороже, что он не спускает взора со своего врага, держит его неподвижным, угро-

жающим взглядом. Такая отвага награждена по заслугам: добыча доставлена на место и упакована безо всяких дальнейших неприятностей.

Несколько слов относительно богомола, насекомого, которое имеет вид молящегося. Действительно, его длинные крылья нежно-зеленого цвета, напоминающие накиннутую косынку, его голова, обращенная к небу, его сложенные на груди руки — все придает ему наружность богомолки в состоянии молитвенного настроения. На самом же деле это — свирепое насекомое, склонное к убийству. Примостившись на листе кустарника, он поджидает приближения какого-нибудь из охотников, который доставит ему к тому же двойную добычу: он схватит и самого охотника и его жертву. Но его терпение долго подвергается испытанию: перепончатокрылые охотники — народ осторожный и не спускают с разбойника взора. Но изредка случается, что попадется и какой-нибудь ротозей. Тогда с шумом раскрываются крылья — этим богомол приводит в ужас приблизившуюся жертву, которая от внезапности начинает теряться. И тотчас с быстротой пружины усаженное зубцами предплечье пригибается к такому же зубчатому плечу, и насекомое захвачено между лезвиями двойной пилы. Не разжимая своей ужасной машины, богомол начинает понемногу грызть добычу. Таковы молитвенные подвиги и набожные привычки богомола.

Из случаев разбойничьих нападений богомола я вспоминаю одну сцену. Дело происходит перед жилищем осы — филанта-пчелоеда. Эта порода землекопов кормит своих личинок домашними пчелами. Филант ловит пчел в то время, когда они заняты собиранием с цветов пыльцы и меда. Если филант, поймав пчелу, чувствует, что зоб ее наполнен медом, тогда он, прежде чем отправить ее в свою кладовую, решает полакомиться медом. Для этого он, по дороге ли к своему жилищу, или у его дверей, сжимает зоб пчелы и заставляет ее отрыгнуть сладкую жидкость, которую тотчас и лакомится, слизывая ее с языка несчастной, высовывающей его во всю длину. Такое издевательство над своей жертвой, это сдавливание живота с целью добыть из него его содержимое, имеет в себе нечто отвратительное, и я без колебаний поставил бы его в вину филанту, если бы вообще можно было что-нибудь ставить животному в вину. Вот в один из таких моментов я и увидел, что оса вместе со своей добычей оказалась схваченной богомолем: один разбойник попался в лапы другому, вот и все. Но еще одна подробность: в то время как богомол держал свою жертву зажатой между остриями двойной пилы и принимался

уже жевать ее брюшко, оса продолжала слизывать мед с пчелы, не будучи в силах даже в момент смерти откаться от своего изысканного блюда. Но лучше опустим занавес над всеми этими ужасами.

### Ограниченность инстинкта.

Оса-сфекс показала нам, с каким искусством, с какой точностью она действует, руководимая бессознательным внушением, инстинктом. Теперь тот же сфекс покажет нам, насколько он беден изобретательностью, ограничен умом, если только обстоятельства, в которые он попал, хоть немного отличаются от привычной для него обстановки. Для инстинкта нет ничего трудного, пока деятельность животного совершается в пределах его неподвижных привычек. Но инстинкт в то же время оказывается бессильным, если случай, на который натывается насекомое, выходит из круга этих привычек. То самое насекомое, которое только-что поражало нас своим высоким ясновидением, вслед за тем поразит нас своею тупостью. И тот же сфекс лангдокский дает нам пример этого.

Сфекс занят тем, что закрывает отверстие своей норки, где сложена добыча с яйцом. При помощи передних ног, обратившись задом к отверстию норки, он сметает землю, бросая ее под себя в виде струи. От времени до времени он выбирает челюстями отдельные песчинки покрупнее и укрепляет ими массу насыпанной пыли. Таким образом отверстие скоро исчезает. Но я решаю вмешаться в самом разгаре этих работ. Отодвигая сфекса, я вскрываю концом ножа полузасыпанную галерею, выгребаю насыпанный материал и открываю во всю ширину отверстие норки. Затем пинцетом я вытаскиваю из норки кузнечика с отложенным на него яйцом, делая это так, чтобы не повредить самой норки. Яйцо находится на обычном месте: на груди жертвы у основания одной из задних ног.

Спрятав добычу, я опять уступаю место сфексу, который все время, пока расхищалось его жилище, держался тут же поблизости, и был в ожидании. Найдя дверь своего дома открытой, он входит в него и остается там некоторое время. Затем выходит и вновь принимается за дело, которое я прервал: он принимается опять старательно запечатывать норку, сметает пыль, носит камешки, производя все это с таким видом, как если бы он исполнял самое полезное дело. Запечатав норку, он некоторое время чистится, затем, бросив, повидимому, взор удовлетворения на свое оконченное предприятие, улетает.

Сфекс должен был знать, что его норка пуста, так как он спускался в нее и даже оставался там довольно долго. И тем не менее он принялся продолжать работу с тем же старанием, как если бы его норка была полна, как если бы не произошло ничего необыкновенного.

Что же, неужели сфекс, входя в свою норку после того, как я его ограбил, не заметил исчезновения своей огромной добычи, которая только-что загромождала всю внутренность ячейки? Я не решаюсь предположить такой с его стороны тупости. Он все это заметил. Но тогда зачем же это дальнейшее проявление тупости, это запечатывание пустой норки, которую он не думает воспользоваться позже? Нет, не в этом дело. Различные инстинктивные действия насекомых находятся в такой зависимости друг от друга, что совершение одного влечет за собою совершение другого даже в том случае, когда случайные обстоятельства сделали второе не только бесполезным, но часто прямо вредным интересам насекомого. Запечатывание пустой ячейки может быть объяснено только как неизбежное дополнение действий, которые предшествовали этому запечатыванию. Охота кончена, дичь втащена собственноручно в ячейку, яйцо отложено, значит, наступил момент запечатать ячейку. И она будет запечатана, хотя бы это запечатывание потеряло всякий смысл. Так действует насекомое, не думая о полнейшей бесцельности своего труда.

Я кончу тем, чем начал. Инстинкт знает все внутри тех неизменных форм жизни, которые ему предначертаны. Он не знает ничего вне этих форм. Самые пронизательные внушения знания, с одной стороны, и самые поражающие непоследовательности тупоумия — с другой, в одинаковой степени присущи деятельности инстинкта. Все в зависимости от того, действует ли животное в нормальных для него условиях, или же в условиях исключительных.

## ОХОТНИКИ НА ГУСЕНИЦ.

### Песчаная оса-аммофила. Гусеница.

Развиваясь из яйца, животное проходит ряд последовательных ступеней развития от менее совершенных форм до более совершенных. И чем выше животное в ряду живых существ, тем длиннее тот ряд последовательного изменения форм, который должно пройти каждое живое существо. Но у высших животных эти последовательные формы недоступны непосредственному наблюдению, так

как развивающийся организм здесь заключен внутри особых оболочек, а то еще и внутри организма матери. Зато есть ряд живых существ, у которых эти отдельные последовательные формы развития получают независимое, самостоятельное существование. Таковы, например, насекомые, у которых личинка и куколка суть отдельные моменты индивидуального развития.

Личинка бабочки, гусеница, по своей форме и внутренней организации напоминает более низший, чем насекомое, тип животного царства — червя. Тело гусеницы так же, как и тело червя, разделено на отдельные, сходно между собою устроенные участки — сегменты. Этому наружному делению соответствует и внутренняя организация. Каждый сегмент имеет свой особый нервный центр, узел, который управляет органами этого сегмента. Головные органы чувств у гусеницы развиты слабо, и в связи с этим головные центры, надглоточный и подглоточный узлы, столь развитые у совершенных насекомых, у гусениц почти не больше узлов других сегментов.

Такая неполная централизация нервной системы выгодна в том отношении, что повреждение какого-нибудь одного узла приостанавливает деятельность только небольшой части тела, и потому деятельность животного терпит лишь незначительное, частичное нарушение.

Вот какие особенности представляет та жертва, которая составляет предмет охоты особой группы ос, принадлежащих к роду аммофила, что значит любительница песка. Название — не совсем точное, так как разные аммофилы строят свои норки не исключительно в чисто песчаной почве. Важно только, чтобы почва была удобна для рытья. Края дорожек, склоны, скудно поросшие травой и обжигаемые лучами солнца, — вот места, излюбленные аммофилами.

### Образ жизни аммофилы.

Тонкая талия, стройный склад тела, брюшко очень тонкое спереди и вздутое сзади, черный костюм с красной перевязью на брюшке — такова в общих чертах внешность аммофил, этих роющих ос, близких к сфексам по форме тела и по окраске, но значительно отличающихся по нравам. Сфексы охотятся на прямокрылых, аммофилы избрали предметом охоты гусениц бабочек. Эта перемена в характере дичи должна повлечь за собою и соответствующие перемены в действиях инстинкта.

Аммофилы роют совершенно вертикальные норки не толще гусяного пера, глубиною около четырех санти-

метров. В глубине норки помещается одна ячейка, представляющая простое расширение колодца. В общем, это очень скромная постройка, выполняемая в один прием, с незначительной затратой времени. И если личинка оказывается все же хорошо защищенной от невзгод зимы, то этим она обязана вовсе не своему жилищу, а четвертой обертке своего кокона, напоминающего в этом отношении кокон сфекса.

Норка вырыта. Когда час дня поздний, или даже когда солнце сошло с того места, где роется норка, аммофила по окончании работы направляется к кучке с более крупными песчинками и ищет там камешек себе по вкусу. Если она не находит ничего подходящего, то начинает обыскивать окрестные места и скоро находит то, что нужно. Это оказывается маленьким плоским камешком с поперечником несколько большим, чем отверстие норки. Эта плита переносится челюстями и накладывается на отверстие в качестве временного прикрытия. Завтра, когда солнце начнет припекать и обольет лучами соседние склоны, когда наступит час, благоприятный для охоты, оса сумеет отыскать свое жилище, прикрытое от нескромных взоров этой массивной плитой. Она вернется сюда тогда с парализованной гусеницей, волоча ее между ногами и придерживая челюстями за шею. Она приподымет тогда плиту, которая делала неприметным вход в норку и тайна которой известна только ей одной. Она втащит свою добычу в глубину норки, отложит на нее свое яйцо и затем окончательно закроет жилище, завалив вертикальную галерею строительными остатками, сложеными по соседству с норкой.

Много раз я наблюдал это временное закрывание готовой норки, когда солнце начинало склоняться к закату и время становилось слишком поздним, чтобы можно было продолжать охоту. Тогда и я, вслед за осой, наложившей затвор на свое жилище, возвращался к себе до следующего дня. Но всякий раз при этом я предварительно делал набросок плана местности, отмечая приметы и втыкая несколько веток в качестве вех, чтобы быть в состоянии отыскать норку впоследствии. А на следующий день, если я возвращался не слишком рано, если я давал насекомому время воспользоваться часами утреннего солнца, особенно благоприятными для охоты, я всегда находил норку уже окончательно запечатанной и снабженной запасом провизии.

Верность памяти у осы достойна удивления. Не успев закончить сегодня свое дело, насекомое откладывает его окончание на завтра. Насекомое улетело. Куда направилась оса? Кто ее знает? Быть-может, на соседние цветы,

чтобы насладиться каплей сладкого сока из цветочного венчика, пока еще лучи заходящего солнца освещают окрестность. Проходит вечер, ночь, утро. Нужно, однако, вернуться к прерванной работе, вернуться притом после различных поисков, путешествий, с которыми была сопряжена утренняя охота.

Если пчела, если обыкновенная лесная оса легко находят свое жилище, в этом я не нахожу чего-нибудь особенно удивительного: и улей пчелы, и гнездо лесной осы представляют постоянные жилища, дороги к которому хорошо запечатлелись в памяти, благодаря многочисленным полетам и возвращениям. Ничего подобного нет у аммофилы;

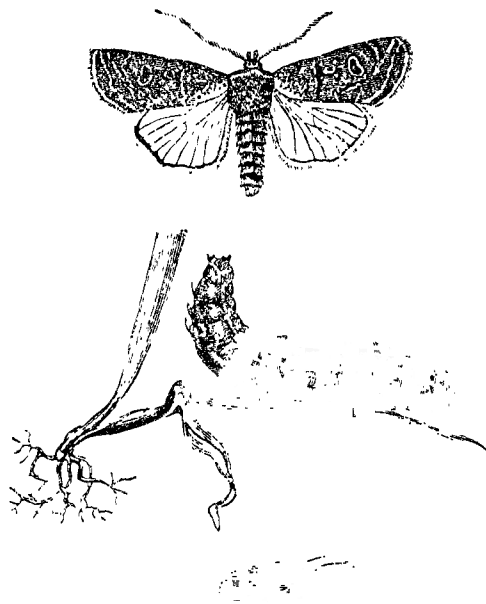


Рис. 8. Озимая совка, ее гусеница (озимый червь) на стебле злака и куколка. Естественная величина.

у нее нет ничего, что бы давало ей возможность хорошо запечатлеть в памяти местность. И тем не менее она находит вчерашнюю норку с такой точностью, перед которой я останавливаюсь пораженный. Насекомое прямо идет к своей норке, как будто всеходы и подходы к ней ему издавна хорошо знакомы. Правда, в иных случаях я был свидетелем и продолжителем поисков, сомнительных хождений туда и сюда. В этих случаях аммофила оставляет гусеницу на каком-нибудь заметном издали месте, например, на кустике травы, а сама

принимается за поиски потерянной норки. В конце концов норка отыскана, плита снята. Нужно вернуться к оставленной гусенице, что также не всегда обходится без поисков, особенно если перед этим осе пришлось довольно долго искать норку.

В качестве провизии для личинок аммофилы служат гусеницы ночных бабочек. Аммофилы малого роста предпочитают тонких гибких гусениц, которые передвигаются, сгибая и разгибая дугою свое тело — „пядениц“. Если не хватает пядениц, оса ловит других гусениц такой же

небольшой величины. Свернутые калачиком — это результат укола жалом — пять штук этой мелкой дичи лежат в ячейке стопкой одна на другой. На самую верхнюю гусеницу откладывается яйцо.

Другие виды аммофилы, более крупного роста, предназначают своей личинке только одну штуку дичи. Зато величина этой штуки восполняет число. Дичь эта массивная, представляющая богатый запас провизии; она способна с избытком удовлетворить аппетит личинки. Я, например, имел случай отнять от песчаной аммофилы гусеницу, которая весила в пятнадцать раз больше, чем сам охотник. Сколько сил должна была потратить оса, чтобы стащить такого колосса, держа его за кожу сзади затылка, через все те препятствия, которые представляет неровная задернелая почва. При моих многочисленных взвешиваниях насекомых ни одна оса не давала такой непропорциональности между охотником и его дичью. Наиболее частой добычей аммофил являются гусеницы серой окраски, именно те гусеницы, которые живут в земле, роясь неглубоко под поверхностью почвы и передая на своем пути стеблевые шейки растений. К таким гусеницам принадлежит, например, известная вредная гусеница „озимый червь“, выедающий плешины на озимых всходах.

### Счастливым случаем.

Что составляло предмет наибольшего моего интереса в истории жизни аммофилы, так это способ, при помощи которого оса овладевает своей добычей и приводит ее в неподвижное состояние, обеспечивающее полную безопасность для личинки. Предмет охоты аммофилы, гусеница, обладает организацией, резко отличающейся от организации знакомых нам жертв: златок, слоников, кузнечиков, сверчков. Организм гусеницы сложен из ряда колец или сегментов, похожих один на другой. Три из них на переднем конце тела несут настоящие, членистые ноги, которые после окукливания становятся ногами бабочки. Другие же сегменты несут ложные ноги, не членистые, сохраняющиеся только у гусениц и исчезающие после превращения в бабочку. Каждый из этих сегментов имеет свой нервный узел, или ганглий, центр чувствительности и движений, так что вся нервная система гусеницы содержит двенадцать отдельных центров, далеко отстоящих друг от друга, не считая кольца нервных узлов, помещающегося в голове и соответствующего мозгу высших животных.

Перед нами некто совершенно отличный по степени нервной централизации от слоников и златок, где так легко одним уколom жала вызвать общий паралич. Устройство нервной системы гусеницы далеко также и от той степени централизации, которую мы имеем у сверчков и которая еще позволяет уничтожить движение путем трех последовательных уколов в три грудные ганглия.

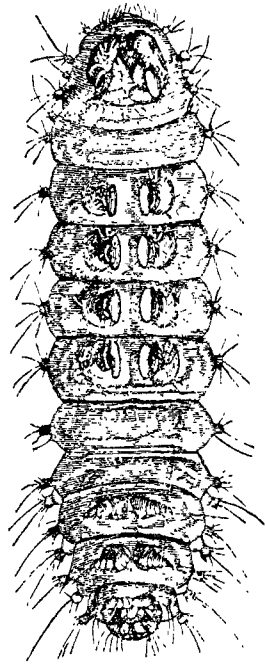


Рис. 9. Гусеница с брюшной стороны. За головой следуют три кольца (сегмента) с тремя парами грудных, членистых ног, которые станут ногами бабочки. На брюшных кольцах видны пять пар «ложных» брюшных нечленистых ног, исчезающих у совершенного насекомого. Увеличено.

Тотчас мы оба прилегли на землю тут же у самой осы. Наше присутствие нисколько, повидимому, не обеспокоило осу: она на минуту даже вползла на мой рукав и скоро, повидимому, признала двух неожиданных посетителей совершенно для себя безобидными, так как они оставались неподвижными, и вернулась к своему кусту тимьяна. Старый знакомый обычай! Я знаю, что означает эта

непринужденность: перепончатокрылое занято каким-то важным делом. Подождем — увидим.

Но если интерес и велик, то трудности наблюдения этих приемов далеко не малы. Уединенный образ жизни аммофил, разбрасывающий их по одиночке на больших расстояниях и случайность их нахождения не дают возможности, совершенно так же, как это было со сфексом лангдокским, предпринять заранее намеченные опыты. Нужно в течение долгого времени терпеливо выискивать счастливого случая. Такого случая я ждал годами, и все напрасно. Проходили годы, но вдруг в один прекрасный день этот счастливый случай предстал перед моими очами со всей легкостью наблюдения даже мелочей; он вознаграждал меня за долгое ожидание.

Я возвращался с одним из друзей с прогулки, когда нам попала на глаза аммофила, повидимому, чем-то очень занятая под кустиком тимьяна.

— 85 —

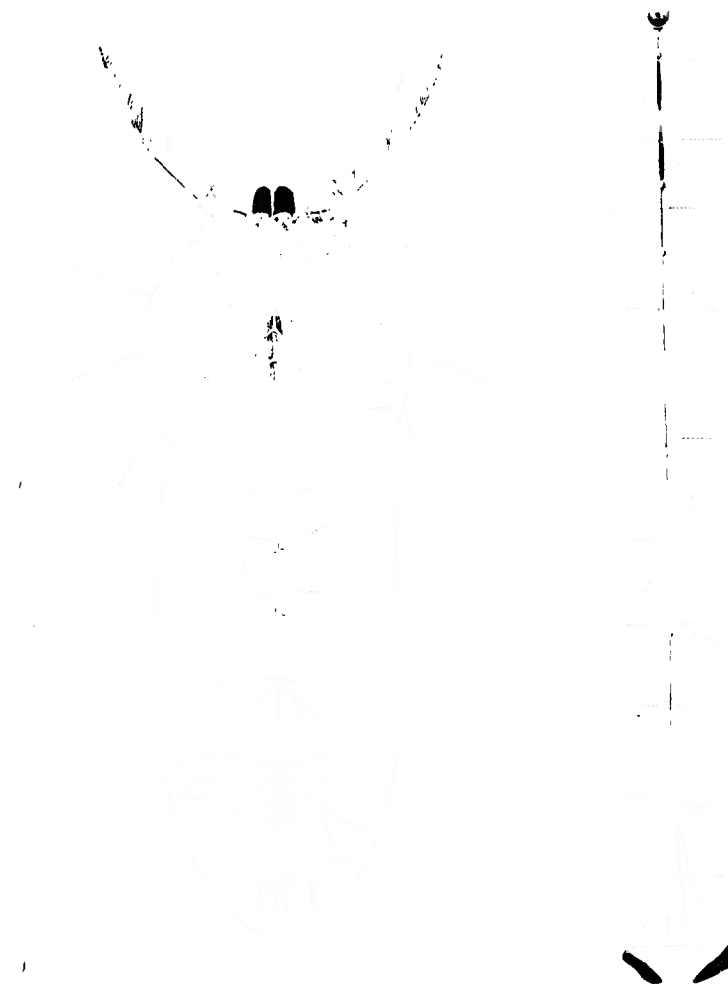


Рис. 10. Центральная нервная система бабочки—налево и гусеницы—направо. Главная масса нервных центров у бабочки сосредоточена в трех грудных сегментах (ноги и крылья) и в голове (ротовые придатки и органы чувств). У гусеницы нервные массы в виде «цепочки» равномерно распределены по всему телу: в каждом сегменте по одному нервному узлу.

Аммофила царапает землю у основания кустика: она вырывает мелкие корешки травы и просовывает голову



в углубления, приподымая комки земли; она озабоченно бегает туда и сюда вокруг кустика, осматривая всякую щелочку в земле. Нет, не может быть, чтобы она искала, где бы вырыть себе норку. Очевидно, она охотится на какую-нибудь дичь, которая живет под землей. Это видно по ее приемам, напоминающим приемы собаки, старающейся выгнать кролика из норы. И, действительно, потревоженный тем, что происходит над ним, и выгнанный аммофилой, большой озимый червь решает покинуть свое убежище и выползает из-под земли. Охотник этого

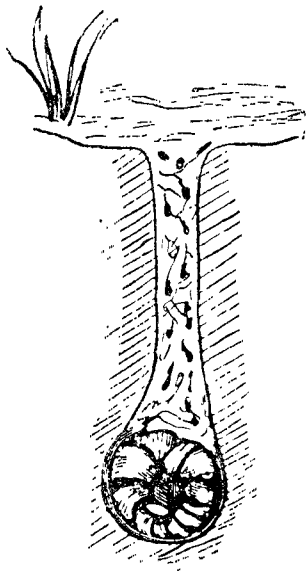


Рис. 11. Гнездо аммофилы в разрезе. В глубине гнезда видна свернувшаяся парализованная гусеница с отложенным на ней яйцом. Естественная величина.

только и ждал. Он схватывает гусеницу за кожу затылка и крепко ее держит, несмотря на все ее судорожные движения. Поместившись на спине этого чудовища, оса подгибает брюшко и, не торопясь, методически, как опытный хирург, знающий в совершенстве анатомию оперируемого, погружает свое жало с брюшной стороны гусеницы во все ее сегменты от первого до последнего. Ни один сегмент не оставлен без укола, независимо от того, есть ли на нем ноги, или нет. Все сегменты по очереди получают свой удар кинжалом.

Вот что удалось мне увидеть при условиях, обеспечивающих полную безукоризненность наблюдения. Перепончатое крыло действует с точностью, которой могла бы позавидовать наука. Оно знает то, чего человек почти всегда не знает. Оно знает сложный нервный аппарат своей жертвы и каждому отдельному узлу гусеницы назначает отдельный удар своего кинжала. Я говорю: оно знает, хотя должен был бы сказать: оно ведет себя так, как если бы оно знало.

Его действия есть результат внушения инстинкта, и оно действует, не отдавая себе отчета в том, как оно действует: оно просто повинуется своему инстинкту.

Чтобы еще лучше изучить способ оперирования, приемлемый аммофилой, я имею в своем распоряжении только один прием: заставить осу в тот момент, когда она овладела добычей, отнять у нее последнюю и тотчас в обмен предложить ей другую, подобную, но только живую. Этот способ подмены дичи превосходен. Единственный его недостаток, и притом очень важный, это тот,

что он ставит наблюдение в зависимости от случая. Очень мало вероятности встретить насекомое в тот момент, когда оно тащит свою жертву. А затем, если такой случай вам и представится, то вы не будете иметь под руками, чем заменить добычу. К тому же эти непредвиденные наблюдения, которые приходится делать часто на местах, посещаемых людьми, ставят наблюдателя в очень стеснительные условия.

Но теперь я имею то, что я так долго желал иметь: уголок земли, очень небольшой, но огороженный и удаленный от неудобств проезжей дороги, уголок заброшенной земли, бесплодной, выжженной солнцем, пригодной только для чертополоха и для перепончатокрылых. Здесь, не боясь помехи со стороны прохожих, я могу вопрошать аммофилу и сфекса, отдаваться тому трудному собеседованию с природой, где вопросы и ответы ставит и дает опыт. Здесь без слишком отдаленных экскурсий, которые отнимают так много времени и стоят столько трудов, без беготни, утомляющей внимание, я могу составлять планы наблюдений и следить за ними каждый день, каждый час. Да, это было моей мечтой, которую лелеяло мое воображение, которая все убегала от меня, скрываясь в тумане будущего...

### Чутье аммофилы.

Однажды в мае, бродя по своему клочку земли, я старался узнать, что нового произошло в этой лаборатории природы. Недалеко от меня в огороде работал Фавье, мой работник. Мое внимание привлекли несколько аммофил, которые чего-то искали, делая короткие взлеты, но больше двигаясь пешком то по местам, поросшим травой, то по обнаженной поверхности почвы.

И я стал наблюдать за аммофилами. Некоторые из них казались мне особенно озабоченными. Я остановился на одной из таких и стал за нею следить. Я застаю ее в тот момент, когда она делает последние удары лапкой по почве аллеи, прежде чем внести туда свою добычу, парализованную гусеницу, которая должна находиться где-нибудь по близости. Норка признается совершенно готовой, и аммофила отправляется, чтобы взять дичь и доставить ее на место. Она легко ее находит. Это оказывается озимый червь, живущий в земле. Но пока аммофила оставалась у норки, гусеницей успели завладеть муравьи. Это обстоятельство заставляет осу бросить свою добычу. Очень часто случается, что дичь, временно оставленная перепончатокрылым охотником, становится добычей му-

равьев. Прогнать этих воришек невозможно: пока успеешь прогнать одного, десять других занимают его место. И потому перепончатокрылое, увидев свою дичь во власти муравьев, недолго думая, отправляется на новую охоту.

Так же поступает и аммофила. Ее поиски совершаются в районе не более десяти метров от норки. Она не спеша бродит по земле и исследует почву: своими изогнутыми дугой усиками она непрерывно постукивает по комкам земли. Она осматривает все: обнаженные участки земли, каменистые площадки, лужайки, поросшие травой. Уже целых три часа я слежу за аммофилой под палящими лучами солнца, среди душливого зноя, предвещающего близкий дождь. Все время я не спускаю с нее взора. Разве так трудно найти озимого червя для осы, которой он нужен сейчас?

Но это, как увидим, не менее трудно и для человека. В моей голове возникает план заставить осу произвести свою операцию на моих глазах. Для этого мне нужно как можно скорее найти несколько озимых червей.

Недалеко от меня работает Фавье. Я зову его: „Скорей, Фавье, ступайте сюда, достаньте мне озимых червей!“ И объясняю ему, в чем дело. Впрочем, он с некоторого времени посвящен в ход моих занятий и в общем знает образ жизни насекомого, которое меня занимает. Он понял момент и пустился в поиски за червями. Он роет землю на грядках салата, под кустиками земляники, на клумбах ириса. Его ловкость, наблюдательность мне хорошо известны, и я полагаюсь на него. Но время идет. „Ну, что же, Фавье, будут ли у меня озимые черви?“ — „Нет, сударь, я не могу отыскать ни одного!“ — „Ах, чорт возьми, да ищите же их вы все, сколько вас есть! Эй, Аглая, Клара, все! Ищите, найдите мне озимых червей!“ И весь дом пускается на поиски. Все обнаруживают энергию, достойную важности приближающихся событий. А сам я остаюсь неизменно на своем посту, не теряя из виду аммофилы, одним глазом смотря на осу, а другим высматривая озимого червя. Но все поиски безуспешны: прошло три часа, и никто не мог найти ни одной гусеницы.

Но и аммофила не может ее найти. Я вижу, как она с особою настойчивостью ищет в некоторых небольших впадинах. Она выбивается из сил, приподымая комки сухой земли величиной с косточку абрикоса. Но вскоре затем она покидает эти места и переходит к другим. Тогда внезапно является у меня мысль: если четверо или пятеро из нас ищут и не находят озимого червя, то это еще не значит, что аммофила ищет его зря. Тонкость чутья, которым руководится аммофила, не может ее обманывать

в течение стольких часов. Очень возможно, что озимый червь, чувствуя приближение дождя, ушел глубже в землю. Этот охотник отлично знает, где находится его дичь, но только не может добраться до нее в ее глубоком убежище. Если он после нескольких безуспешных попыток оставляет какое-нибудь место, то, значит, он чует присутствие здесь червя, но только не может его достать. Как я не подумал об этом раньше! Итак, скорее к делу!

И я решаю притти на помощь аммофиле. Вот она роется в одном месте, где почва совершенно обнажена. Но она покидает это место, как и другие. Тогда я продолжаю ее работу при помощи ножа. Но я тоже не нахожу ничего и, в свою очередь, ухожу в сторону. Тогда перепончатокрылое возвращается и принимается царапать землю в одном месте разрытой мной земли. Я понимаю что это значит: „Да уходи прочь, неловкий: я сейчас покажу тебе, где находится моя дичь“. Тогда я начинаю рыть там, где указала мне оса, и вытаскиваю озимого червя. Отлично! Моя проникательная аммофила, я хорошо знал, что ты не станешь рыться там, где нет ничего. Я продолжаю в том же духе дальше: аммофила указывает мне место, а я начинаю рыть. Таким образом у меня оказывается в руках и второй червь, затем третий и четвертый. Снаружи решительно ничто не указывает на присутствие гусеницы под поверхностью почвы. Ну, Фавье, Аглая, Клара, что вы на это скажете? В течение трех часов вы не могли добыть мне ни одного озимого червя, а этот охотник доставляет мне столько озимых червей, сколько я захочу: нужно было только суметь помочь ему.

Итак, теперь у меня достаточно гусениц, чтобы произвести подмену. Пятая пусть достанется охотнику. Он откапывает ее при моей помощи. Вслед за тем я становлюсь очевидцем великолепной драмы, которую я наблюдаю во всех подробностях, растянувшись на земле, чтобы ничего не пропустить.

### Выполнение операции.

Первый акт. — Аммофила схватывает челюстями гусеницу сзади за шею. Червь извивается, свертывается и разворачивается с большой силой. Но перепончатокрылое не уступает. Держась сбоку, оно старается избежать толчков. Его жало попадает в сочленение, отделяющее голову от первого кольца, с брюшной стороны, где кожа тоньше. Жало роется в ране с некоторой настойчивостью. Это, повидимому, самый главный удар, который должен укротить озимого червя и сделать его более смиренным.

Второй акт. — Затем аммофила покидает свою добычу. Она делает ряд беспорядочных движений, катается, вытягивается, дрожит крыльями, так что можно подумать, будто она находится в смертельной опасности. Я начинаю бояться, не получил ли охотник в борьбе повреждения. Меня охватывает жалость при виде такого печального исхода борьбы этого отважного охотника; я полон опасения, что опыт, который стоил мне стольких часов ожидания, кончится ничем. Но вот аммофила приходит в себя, чистит свои крылья, закручивает усики, принимает обычный бодрый вид и направляется к гусенице. Значит, то, что я принял за предсмертные судороги, было выражение упоения от своей победы. Это был своеобразный способ торжества над поверженным врагом.

Третий акт. — Оператор схватывает гусеницу за кожу спины немножко дальше от головы, чем в первый раз, и производит укол во второе кольцо, попережнему с брюшной стороны. Затем я вижу, как оса последовательно перемещается по спине озимого червя, схватывая челюстями всякий раз кожу гусеницы немного ниже, чем предшествующий раз. При этом каждый раз жало погружается в следующее кольцо. Все это делается так спокойно, с такой точностью, как будто оса производит измерение гусеницы. Таким образом получили укол жала последовательно один за другим три грудных кольца с истинными ногами, два следующих безногих кольца и четыре других с ложными ногами. Всего девять ударов жалом. Четыре последних кольца: три безногих и самый задний с ложными ногами оставлены без уколов. Вся эта операция совершена без сколько-нибудь серьезных затруднений. После получения первого удара озимый червь оказывает только слабое сопротивление.

Четвертый акт. — В заключение аммофила открывает во всю ширину свои челюсти и схватывает ими голову гусеницы. Она сжимает ее размеренными движениями челюстей, не производя раны. Каждое сжатие следует за другим с рассчитанной медлительностью, как будто насекомое старается всякий раз отдать себе отчет в том, что оно делает. Для того, чтобы достигнуть своей цели, эти сжатия мозга не должны превосходить известных границ, за которыми может наступить смерть и за ней немедленно разложение. Поэтому-то перепончатокрылое соразмеряет силу каждого сжатия. В общем оно производит до двадцати отдельных сжатий.

Операция окончена. Оперированный червь, полусвернувшись, лежит на земле. Он неподвижен, не оказывает никакого сопротивления во время перетаскивания к месту погребения и совершенно безопасен для червячка, который

будет его есть. Это наблюдение продержало меня без перерыва на одном и том же месте с часа пополудни до шести часов вечера.

### Озимый червь.

Остановимся еще на озимом черве, с которым не лишне познакомиться несколько подробнее. У меня осталось четыре червя, которых я выкопал с помощью аммофилы, чтобы воспользоваться ими для опытов замены добычи, которые я предполагал проделать над аммофилой. Но этому проекту не суждено было исполниться. Тогда я поместил своих червей в банку с землей, а сверху в землю положил кочерыжку салата. Днем мои пленники остаются в земле, ночью они выходят на поверхность и начинают грызть стебель салата. В августе они зарываются в землю и перестают показываться на поверхности. Там каждый из червей приготавливает себе из земли кокон, очень грубый снаружи, величиной и формой с голубиное яйцо. К концу августа вылетает бабочка. Я узнаю в ней ночного мотылька из группы ночниц: это озимая совка.

Итак, аммофила выбирает для своей личинки гусениц ночниц и притом исключительно из тех видов, которые ведут подземный образ жизни. Гусеницы эти, в просторечии известны под названием озимых червей, сероватого цвета и являются одним из самых страшных бичей полевого хозяйства, а также и огородов. Зарывшись днем в землю, ночью они выходят на поверхность и подбегают стебли травянистых растений. Они едят все: цветы, овощи, хлебные злаки. Если вы замечаете растение увядшим без всякой видимой причины, слегка потяните его за верхушку. Растение легко вытаскивается: оно оказывается отделенным от корня, — стебель его подъеден у самого основания. Значит, ночью прошел здесь озимый червь; это его челюсти нанесли смертельное повреждение. Вред, приносимый червем, конкурирует со вредом от известной белой личинки майского жука. Когда озимый червь нападает на свекловичную плантацию, то убытки, наносимые им, измеряются миллионами. Таков тот враг земледельческой культуры, с которым помогает нам бороться аммофила.

## ЗЕМЛЯНЫЕ ОСЫ-СКОЛИИ.

### Внешность сколии.

Если бы сила и величина давали право на первое место, то среди перепончатокрылых это место должны были бы занять сколии. Некоторые из них могут соперничать по своему росту с мелкими из птичек наших стран. Самые крупные, самые страшные из знакомых нам жалящих насекомых, как, например, темно-фиолетовые пчелы-ксилокопы, шершни, обыкновенные шмели, теряются рядом с некоторыми из сколий, каковы, например, сколия садовая, или желтолобая, тело которой имеет в длину около четырех сантиметров и больше восьми сантиметров в размахе крыльев, и сколия краснохвостая, почти такого же роста, как и сколия садовая. Преобладающий цвет сколии черный, с желтыми плешинами; кожистые крылья „луковооричневого“ цвета, с пурпурным отливом; узловатые крепкие ноги усеяны волосками; телосложение плотное; голова мощная, покрытая твердым черепом; движения угловатые, лишенные гибкости; полет ровный, беззвучный. Это внешность сколии самки, хорошо вооруженной для своей, как вы увидите, очень трудной работы. Свободный от этой тяжелой работы самец имеет более изящную внешность: он одет с большим вкусом, грациознее в своих движениях; и в общем он сложен красивее, однако при сохранении основной черты своей породы — мощи, являющейся характерным признаком этих перепончатокрылых.

Не без робости смотрит собиратель насекомых на это перепончатокрылое, когда ему в первый раз приходится столкнуться с ним. Каким образом овладеть таким внушительным насекомым? Как предохранить себя от его жала? Если действие жала пропорционально величине насекомого, то укол сколии должен быть ужасен. Мы знаем, какую боль причиняет нам ужаление шершня. Что же должны мы испытывать, когда нас ужалит этот гигант? В нашем воображении рисуется опухоль величиною с кулак и боль как от прикосновения к раскаленному железу, когда вы думаете набросить на сколию сетку. И когда страх перед возможностью ужаления возьмет верх над желанием обогатить коллекцию таким великолепным экземпляром, то вы тихонько уходите, стараясь не привлечь на себя внимания этого опасного насекомого.

Да, признаюсь, и я отступал перед первыми сколиями, хотя горел желанием иметь их в своей зарождавшейся коллекции. Воспоминания о жгучей боли, оставшиеся

у меня от шмеля и шершня, играли не малую роль в моей излишней боязни. Я говорю излишней, так как теперь, наученный долгой практикой, я излечился от моих страхов. И если я вижу сколию, отдыхающую на головке чертополоха, то без малейшего колебания беру ее концами пальцев, не прибегая ни к каким предосторожностям, как бы ни был грозен ее вид. Моя смелость только кажущаяся, и я охотно поделюсь своим секретом с новичком. Сколии — очень миролюбивые насекомые. Жало для них гораздо больше рабочий инструмент, чем оружие. Оно служит им для того, чтобы парализовать добычу, необходимую для корма личинок. И только в случае крайности они пускают в дело жало в целях защиты. К тому же недостаток гибкости в их движениях почти всегда позволяет избежать укула жалом. Наконец, если и случится получить укол, то боль от него почти незаметна. Это отсутствие жгучести в яде составляет общую черту перепончатокрылых охотников, для которых их оружие является хирургическим инструментом, предназначенным для тонких физиологических операций.

Из других сколий моей местности я упомяну о сколии мохнатой, которую я вижу каждый год в октябре роющей в куче мертвых листьев, которая предоставляется специально в ее распоряжение в одном из углов моей усадьбы. Эта сколия значительно меньше по величине, чем две другие, но зато она попадает гораздо чаще: условие, необходимое для правильных наблюдений.

### Первые изыскания.

Я открываю мои старые заметки и вновь вижу себя в Иссардском лесу на берегу Роны. Счастливые дни летних каникул, когда из учителя я становлюсь учеником, ревностным учеником насекомого. Как рабочий, отправляющийся на поденщину, я иду с солидной лопатой на плече, с экскурсионной сумкой, полной всяких коробок, баночек, трубочек, пинцетов, луп и прочего снаряжения. Против жгучего солнца у меня запасен внушительных размеров зонт. Истомленные жарой молчат цикады, слепни с золотистыми глазами ищут спасения от неумолимого солнца под моим зонтиком, а некоторые из крупных мух как безумные кидаются прямо в лицо.

Место, где я решил устроить свою станцию, представляет песчаную лужайку, которая по прошлому году мне известна как излюбленное место сколий. По этой лужайке кое-где разбросаны дубовые кусты, под которыми тонкий слой перегноя покрыт ковром из мертвых листьев. Моя память

не изменила мне. Действительно, как только начал несколько спадать жар, стали появляться сколии мохнатые. Число их все растет; и вот около меня я могу насчитать их уже с дюжину. По их более легкому полету, по величине, менее обычной, я признаю в них самцов. Они летают над самой землей в разных направлениях. От времени до времени то один, то другой из них опускается на землю и трогает усиками поверхность песка, как будто желая узнать, что происходит там в глубине почвы, потом опять подымается с земли и продолжает свой полет.

Чего они хотят? Чего ищут они, сотни раз пролетая над одним местом? Едва ли пищи, так как тут же по соседству возвышается несколько кустиков синеголовника, головки которого доставляют подкрепление перепончатокрылым в эту пору года, когда вся травяная растительность сожжена солнцем. Однако никто из них и не думает присесть на одну из его головок и полакомиться ее сахаристыми выделениями. Внимание перепончатокрылых обращено только на землю. Этот песчаный покров является предметом их настойчивых исследований. Они ждут выхода самок, которые с минуты на минуту должны показаться из земли; самки только-что разорвали свои коконы и сейчас выйдут оттуда, покрытые слоем пыли. Не успеют они почиститься, промыть свои глаза, как тотчас будут окружены самцами, которые по трое, по четверо оспаривают между собою каждую самку. Я хорошо знаю эти брачные обычаи у перепончатокрылых, чтобы не впасть в заблуждение на этот раз. Общее правило: самцы, которые выходят из коконов несколько раньше самок, остаются у родных мест сторожить выход самок, которых они тотчас осаждают, едва только те успели показаться из земли. Вот какова причина этого воздушного балета моих сколий. Итак, терпение, подождем немного и, быть-может, мы будем свидетелями брачных встреч.

Но часы меж тем проходят. Мухи и слепни начинают покидать мой зонтик. Сколии устают летать и понемногу исчезают. Значит—конец. Сегодня мне не удастся уже ничего больше увидеть. Несколько раз потом я предпринимаю утомительную прогулку в Иссардский лес и всякий раз нахожу самцов, попрежнему занятых деятельными полетами над землей, но моя настойчивость была все-таки вознаграждена успехом, хотя и не полным.

Одна самка на моих глазах показывается из земли. Она улетает в сопровождении нескольких самцов. Лопатой я вскапываю место выхода самки и вырытую землю пропускаю между пальцами. Я могу смело сказать, что таким образом я перебрал в своих руках около кубического метра

земли, пока не сделал, наконец, одной находки. Это был недавно разорванный кокон, сбоку которого прилипла кожа, остов какой-то дичи, которой питался хозяин кокона. По свежести материала я могу думать, что кокон принадлежал только-что вышедшей сколии. Что касается того остатка кожи, который имелся сбоку кокона, то он был слишком попорчен сыростью и корешками растений, чтобы можно было сказать что-нибудь определенное относительно его происхождения. Лучше сохранились остатки головы, челюсти; руководствуясь ими и обычным видом остатков, я могу подозревать в них личинку одного из пластинчатоусых жуков, например, майского жука, июльского хруща, носорога, бронзовки.

Становится поздно. На сегодня довольно. Я страшно устал, но чувствую себя богато вознагражденным за свои труды этим разорванным коконом и кожей загадочной личинки.

Вы, молодые люди, интересующиеся естественной историей! Хотите ли вы узнать, горит ли в вас священный огонь пылкости? Тогда представьте себе, что вы возвращаетесь с подобной экскурсии. За плечами у вас тяжелая лопата землекопа, ваша спина ноет от добросовестного рытья, которое пришлось вам исполнять сидя на корточках, а послеобеденное августовское солнце меж тем жгло вас и мутило вашу голову, ваши веки покраснели от пребывания в течение целого дня под яркими лучами солнца, вас мучит жажда, и пред вами перспектива нескольких верст дороги до места, где вы найдете отдых. А между тем что-то поет внутри вас, вы не думаете о том, что вас так томит, и чувствуете себя счастливым от вашей экскурсии. И откуда все это? Оттого, что у вас есть лоскуток полусгнившей кожицы насекомого. Если так, мои юные друзья, тогда идите смело по вашему пути: вы что-нибудь да сделаете.

Я легко узнаю ходы в земле, проложенные сколией. Это длинные извилистые цилиндрические ходы, заполненные рыхлой землей. Эти ходы не что иное, как пути, по которым насекомое искало свою добычу; это следы охотника в земле, по которым он раз прошел, чтобы больше по ним не возвращаться. Что искало насекомое, пронизывая землю этими ходами? Очевидно, какую-то дичь, служащую для корма ее личинки; кожа этой дичи находится в моем распоряжении.

Итак, вопрос немного проясняется: сколии—подземные работники. Они живут под землей, роясь там в поисках за личинками пластинчатоусого жука, совершенно так же, как роется в земле крот, выискивая личинок майского жука. После встречи с самцами они, вероятно, лишь

изредка выходят на поверхность, всецело поглощенные своими материнскими заботами. Вот почему, вероятно, мне так трудно подстеречь их выход из земли.

С помощью своих могучих челюстей, крепкого лба и сильных ног они прокладывают себе дорогу в рыхлой почве. К концу августа вся женская половина рода сколий находится под землей, занятая заготовкой провизии и кладкой яиц. Поэтому нет надежды дожидаться выхода какой-нибудь самки. Нужно рыть наудачу. Полученные результаты далеко не отвечают моим трудам. Найдено еще несколько разорванных коконов, каждый с остатками кожицы сбоку, принадлежащей пластинчатоусому жуку. Попались два кокона целых, в которых оказалось мертвое взрослое насекомое. Тут я убедился, что коконы принадлежали сколии мохнатой; это очень важный для меня результат, превративший мои предположения в истину.

Если бы по крайней мере мне удалось определить, какой из пластинчатоусых жуков поставляет своих личинок в качестве провизии для сколий, тогда бы я считал свою задачу на половину решенной. Попробую. Я собираю все то, что достает из земли моя лопата: всех личинок, куколок и взрослых жуков. Мою добычу составляют два вида пластинчатоусых жуков. Это анохсия и эйхлора, которых я нахожу иной раз мертвыми, иной раз живыми; добыл я также несколько куколок этих жуков — великое счастье, так как у меня будет материал для сравнения с обрывками кожицы, сброшенной личинками при окукливании. Есть у меня также и много личинок этих жуков, различного возраста.

При помощи этих документов я могу с уверенностью заключить, что обрывки кожи на коконе сколии пятнистой принадлежат анохсии. Таковы результаты моих настоячивых изысканий.

### Загадка разрешается.

С того времени прошло двадцать три года. Я стал жителем Сериньяна, городка в южной Франции, превратился в крестьянина и роюсь то над своим клочком земли, то над своими бумагами. 14 августа 1880 года мой работник Фавье стал раскапывать кучу перегноя, образовавшегося из старых листьев и другого растительного мусора, свалившегося у одной из стен окружающих усадьбу.

Среди своей работы Фавье зовет меня: „Находка, сударь, богатая находка!“ Я бегу; действительно, находка великолепная, доставившая мне большое счастье и возро-

дившая во мне все мои старые планы, которые питал я в Иссардском лесу. Многочисленные самки сколии мохнатой, потревоженные в разгаре своих работ, выходят то из одного, то из другого места кучи. Есть также много коконов рядом с остатками дичи, которой питались

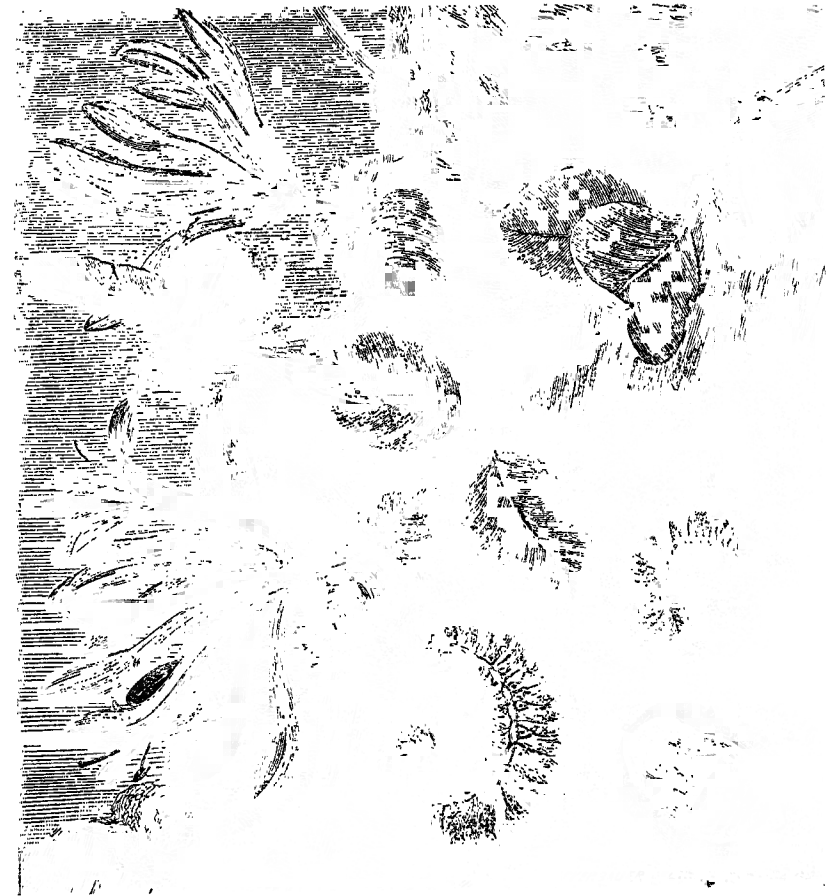


Рис. 12. Бронзовка золотистая внизу, справа две личинки и куколка, открытая в массе перегноя под старым пнем. Бронзовки летают, не подымая надкрылий. Листья и цветы жимолости. Естественная величина.

личинки. Все они уже открыты, но еще свежие. Они принадлежат только-что вышедшему молодому поколению.

Сколии, которых мы потревожили, лишь очень недавно вышли из них. Позже я узнал, что выход из кокона происходит в течение июля. В той же куче копошится обильное население пластинчатоусых в виде личинок,



куколок и взрослых насекомых. Тут и самый крупный из наших жуков, обыкновенный носорог. Я встречаю здесь молодых жуков, еще не видавших солнца, одетых в каштанового цвета костюм, встречаю и земляные коконы этого жука с индюшечьим яйцом величиной. Чаще всего попадает личинка — огромный червь с переполненным брюхом, изогнутый крючком. Встречаю и других пластинчатоусых. Но господствующее население кучи составляют бронзовки, большую часть заключенные в свои яйцевидные коконы из земли и перегноя. Личинку этого жука узнать очень легко по ее удивительному способу передвижения: она ползет, лежа на спине, ногами вверх.

Теперь загадка разрешается, стоит только сравнить остатки кожи, приставшей к коконам сколий, с остатками кожи, оставленной личинками бронзовки, превратившимися в куколку, чтобы установить полную тождественность жертвы сколий с бронзовкой. Итак, сколия мохнатая предназначает для своего яйца личинку бронзовки. Вот где разрешение загадки, оставленной после мучительных поисков в Иссардском лесу. Теперь, когда я наблюдаю ее у своей двери, эта мучительная загадка становится игрушкой. Я могу теперь исследовать этот вопрос так долго, сколько хочу. Я могу работать в любой час дня, в любое время года, ничто не будет нарушать моих занятий, у меня под руками все, что мне нужно. Ах, моя милая деревня, такая бедная, такая безыскусственная! Как я счастлив, что вернулся к твоему уединению, где я могу жить в обществе моих милых насекомых, где я могу прибавить несколько новых глав к их удивительной истории!

По исследованиям итальянского наблюдателя Пассерини, гигант среди сколий — сколия садовая — кормит своих детей личинками носорога. Редкость этого вида сколий в моих местах является причиной того, что мне не пришлось убедиться в этом лично. Но я не теряю надежды увидеть в один прекрасный день это гигантское перепончатокрылое поселившимся и в моей куче перегноя. Чтобы успокоить моих потревоженных сколий, чтобы дать им возможность основаться у меня прочнее, я решил не трогать более кучи. Подождем еще год.

В августе следующего года я начинаю ежедневно посещать мою кучу перегноя. К двум часам дня, когда лучи солнца начинают падать на кучу, над нею появляется многочисленная армия самцов сколий, которые прилетают с соседних полей, где они упивались соком на головках синеголовника. Этот лет напоминает мне то, что я видел раньше в Иссардском лесу.

2-го сентября я решил начать раскопки кучи. Мой сын Эмиль действует вилами и лопатой, а я рассматри-

ваю комья земли. Победа! Результат превосходит все мои ожидания. Вот куча личинок бронзовки, вялых, неподвижных, растянувшихся на спине, с яйцом сколии, приклеенным к брюшку. А вот и молодые личинки сколии с головкой, погруженной во внутренности своей жертвы. А вот и более взрослые личинки, делающие свои последние глотки на добыче, подсыхающей и превращенной в кожистый остов. Вот другие личинки, которые кладут начало своему кокону из красноватого шелка, а вот и коконы почти оконченные. Все это в обильном количестве. Для меня стал памятным этот день 2-го сентября, который сказал мне последние слова загадки, мучившей меня в течение целой четверти столетия.

Всю мою добычу я благоговейно укладываю в глубокие банки со слоем просеянного перегноя. В этом мягком ложе я делаю пальцем углубления и кладу в каждое по одному экземпляру добычи. Кусок стекла прикрывает банку, предохраняя почву от высыхания. Здесь мои питомцы останутся все время пред моими глазами, здесь их ничто не будет тревожить. А теперь перейдем к фактам, которыми снабдили меня эти наблюдения.

Личинки бронзовок, которых я вырыл из земли с яйцом сколии на брюшной стороне тела, лежат прямо в слое перегноя без малейших признаков чего-нибудь, что бы говорило о предварительном устройстве гнезда. Итак, сколии не готовят гнезда для своего семейства. Им не знакомо искусство строить ячейку. Для потомства предназначается случайное убежище, не носящее ни малейших следов архитектурных работ. Сколия роется в земле до тех пор, пока не наткнется на личинку. Раз добыча найдена, оса вонзает свой кинжал в тело жертвы, чтобы привести ее в неподвижное состояние и тут же на брюшной стороне парализованной жертвы откладывает яйцо. Вот и все. Сделав это, мать пускается на поиски за дальнейшей жертвой, не заботясь больше о яйце. На том самом месте, где наступила и парализована личинка бронзовки, там и вылупляется, ест и растет, а затем строит свой кокон личинка сколии. Устройство семьи при таких условиях доведено до крайней простоты.

### Поедание заживо.

Яйцо сколии белое, цилиндрическое, около четырех миллиметров длиной. Своим передним концом оно укреплено на своей жертве сзади ног на ее брюшной стороне. Я присутствую при вылуплении. Червячок, не успев еще сбросить со своего заднего конца оболочку яйца,

прикрепляется к телу жертвы как раз в той точке, которой касалось яйцо. Поразительное зрелище видеть это слабое, только-что явившееся на свет существо пробуящим пробуравить брюхо своей огромной жертвы, неподвижно растянувшейся на спине. Целый день уходит, пока зубы новорожденной сделают свое дело. На следующий день кожа поддается усилиям, и я нахожу новорожденную

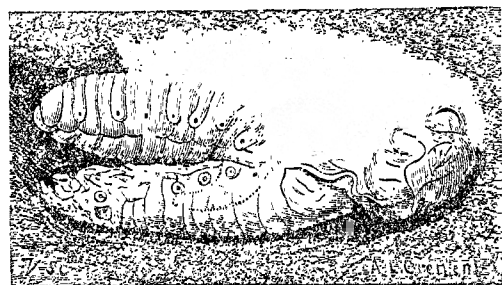
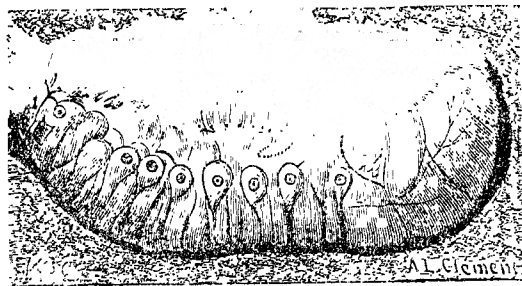


Рис. 13. Личинка сколии садовой, или желтолобой, на личинке жука-носорога. Загнутая крючком, вытянутая передняя часть тела личинки, обозначенная точками, погружена в тело жертв. Вверху — вскоре после начала еды; личинка жука сохраняет почти всю свою сочность. Внизу — в конце еды; личинка жука высосана почти совсем; от нее осталась одна не съеденная сморщенная оболочка. Естественная величина.

уходит внутрь тела бронзовки. Чтоб пройти сквозь узкую щель, проделанную в коже жертвы, передняя часть тела личинки сужена и вытянута. Задняя ее часть, находящаяся вне тела жертвы, имеет вид, обычный для личинок роющих ос. Передняя же часть, раз погружившись под кожу жертвы, все время вплоть до своего окончательного выхода имеет форму змеиной шеи.

Со времени первых ударов челюстями и до того момента, когда добыча высасывается окончательно, личинка

с головой погружившаяся в маленькую круглую рану.

По своему росту только-что родившаяся личинка не превосходит величины яйца. Личинка бронзовки раз в 600—700 превышает объем новорожденной личинки сколии. Какую бы опасность представлял этот гигант для маленькой личинки, если б он мог приводить в движение свои туловище и челюсти. Но эта опасность предотвращена кинжалом матери. И слабое дитя прикладывается к брюху чудовища с таким же доверием, как если бы это была грудь кормилицы.

Проходит день за днем, и голова юной сколии все больше

сколии не вынимает тонкого своего конца тела из внутренних добычи. Я догадываюсь о причинах этой привязанности к одному и тому же месту тела жертвы; мне кажется, я даже понимаю необходимость особого специального искусства поедания своей жертвы. Личинка бронзовки — это запас провизии на долгий срок, запас, который до самого конца должен сохранить полную свежесть. И личинка сколии должна поедать этот запас

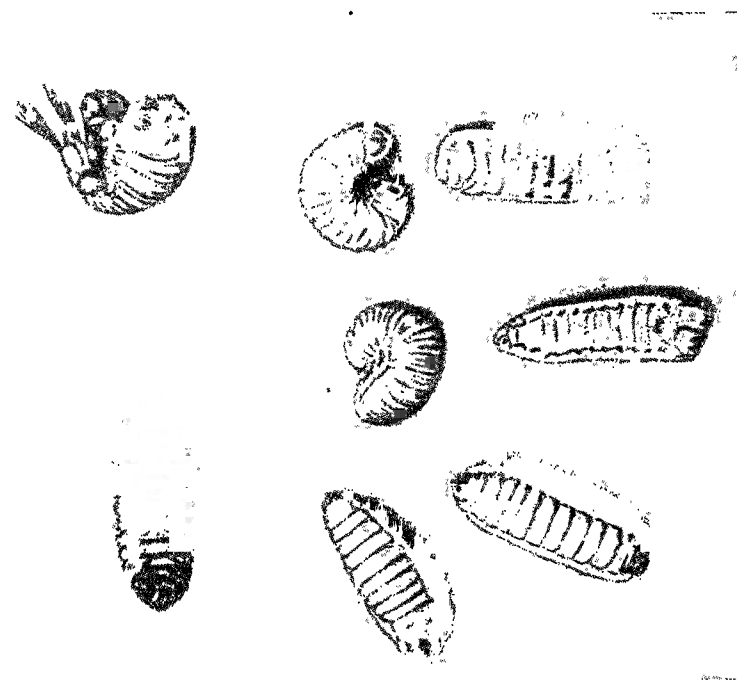


Рис. 14. Личинка и куколка сколии садовой. Справа — взрослые личинки сбоку и со спины; в середине — личинка с брюшной стороны; слева — куколка, вынутая из оболочек. Естественная величина.

благоразумно, должна начинать его есть в том самом месте, которое указала ей ее мать: действительно, личинка въедается в тело жертвы неизменно в той точке, где было укреплено яйцо. По мере того, как шея питомца вытягивается все больше и все глубже погружается в тело добычи, внутренности последней исчезают в такой же постепенности, очень правильно, сначала наименее важные для поддержания жизни, затем те, без которых жизнь может лишь тлеть, а напоследок те, потеря которых влечет за собою неизбежную смерть.

При первых укусах личинки можно видеть, как из раны сочится кровь жертвы, жидкость, обильно вырабатываемая организмом и легко перевариваемая — нечто в роде первого молока для новорожденного. Соском для этого маленького коршуна является рана на теле бронзовки. Последняя от этой потери погибнуть не может, по крайней мере в течение известного времени. Затем наступает очередь за жировым телом, запасом жирных веществ, которые составляют главную массу вздутого тела каждой личинки и которые обволакивают собою все внутренние органы. И эта потеря не грозит непосредственной смертью. Тогда приходит очередь за мышечным слоем, лежащим под кожей, а после него — за более существенными органами: нервными центрами и трахейной, дыхательной сетью. Тогда потухают последние искры жизни в теле бронзовки, превращающейся в пустой мешок, совершенно целый и лишь с отверстием, проделанным на середине брюха. Теперь пусть гниют эти более уже ненужные остатки. Сколия сумела съесть все, что ей было нужно, и сохранить в полной свежести свой запас провизии. Теперь эта пышущая здоровьем личинка вытягивает свою длинную шею из пустого кожистого мешка и принимается ткать кокон, в котором должно закончиться ее дальнейшее развитие.

### Искусство есть.

Если мы пожелаем узнать, что станет с личинкой бронзовки, если ее организм с первого удара окажется пораженным в важный жизненный центр, то опыт нам это легко покажет.

Раскалив и затем расплющив швейную иглу, я приготовляю из нее тонкий скальпель, дающий мне в руки очень деликатный инструмент. При помощи его я делаю тонкий надрез и через него вынимаю нервную массу, с удивительным строением которой мы скоро ознакомимся. Конечно, небольшая по виду ранка превратила личинку в настоящий труп. На следующий день личинка становится темной, а затем начинает издавать зловоние. В тех же самых условиях, в том же сосуде, на том же слое земли личинка бронзовки, на половину и на три четверти съеденная сколиями, сохраняет, наоборот, вид свежего тела.

Ясно, что если бы сколия начала с того, с чего начал я, если бы она произвела свои первые укусы в важнейший жизненный центр, то после первых же укусов она имела бы перед собой настоящий труп, который стал бы причиной ее гибели скорее, чем через двадцать четыре часа.

Под действием жала нервные центры остаются целыми. Отравленные ядом, они только лишаются способности вызывать мышечные сокращения. Но кто может утверждать, что, оставаясь в этом состоянии оцепенения, эти центры не являются необходимыми для поддержания скрытой жизненности? Пламя потухло, но светильня продолжает тлеть. А я не только задул пламя, но и выкинул светильню, и теперь все кончено. То же самое сделал бы и червячок, если бы запустил свои челюсти в нервную массу.

Все подтверждает, что сколии, как и другие охотники, дичь которых составляют крупные насекомые, одарены особым искусством поедания, при котором жертвы до последних глотков сохраняют следы жизни. Это искусство не из легких. По крайней мере личинка, если ее сбить с ее настоящего пути, оказывается неспособной употребить в дело свое гастрономическое искусство. Вэтом убеждает опыт.

Я вывожу личинку сколии, прошедшую уже треть или четверть своей личиночной жизни, из ее привычного положения, вытягивая ее из тела бронзовки. Затем я беру личинку бронзовки, переворачиваю ее спиной вверх

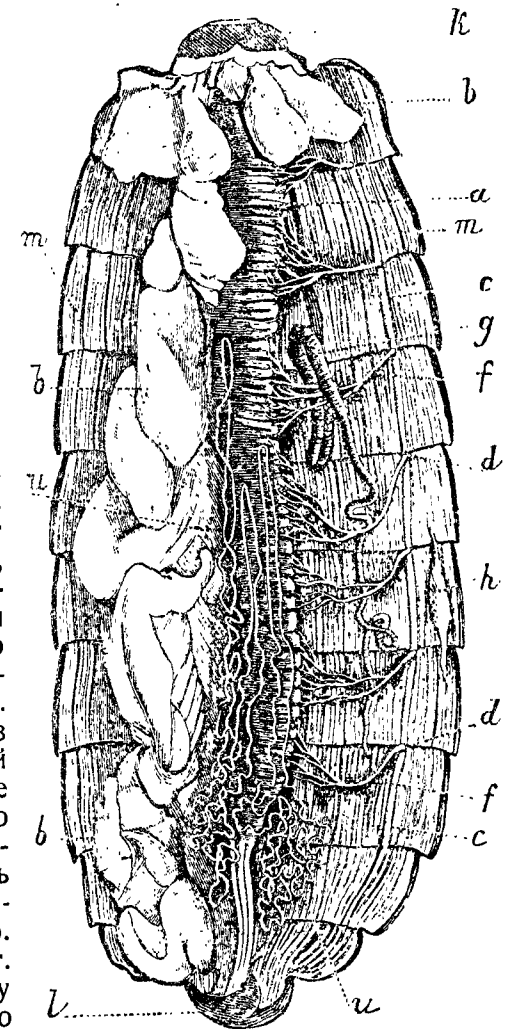


Рис. 15. Гусеница, вскрытая со спинной стороны. *k* — голова; *b* — жировое тело, большая часть которого вынута, чтобы яснее были видны другие органы; *a* — пищеварительный канал; *c* — органы дыхания; *d* — главная трахейная трубка; *m* — мышцы; *l* — паутинная железа; *u* — зачаток половых органов.

и кладу на нее сколию. Теперь маленькая личинка лежит на спине своей жертвы; все остальное остается попрежнему.

Я наблюдаю. Личинка сколии двигается; она прикладывает свою голову то к одному, то к другому месту, но нигде не пробует утвердиться прочнее. Проходит день, а личинка не предпринимает ничего. Голод, думаю я, заставит ее пустить в дело челюсть. Но я ошибаюсь. На следующий день я нахожу личинку еще более беспокойной, чем накануне; она всюду пробует, но нигде не решается сделать укус. Проходит еще полдня в том же положении. Итак, двадцать четыре часа воздержания не могут заставить личинку укусить в неподходящем месте. Такой отказ не может быть следствием бессилия зубов, так как только-что родившаяся личинка кожу жертвы прокусывает. Нет, это именно отказ кусать в недозволенном месте. Если б она начала кусать со спины, то могла бы нанести рану в спинной сосуд жертвы, это сердце насекомых, орган, необходимый для жизни. Можем ли мы на этом основании сделать заключение, что маленький червячок отдает отчет в той опасности, которая его ожидает, если бы он неосторожным укусом вызвал смерть и гниение своей добычи? Было бы безумием хоть на одну минуту остановиться на подобной мысли. Этот отказ диктуется предустановленным порядком, и личинка повинуется ему как безотчетной необходимости.

Затем я делаю новый опыт: вытаскиваю личинку и, не переворачивая жертвы, кладу ее опять на брюшную сторону бронзовки. Червячок беспокоится, ищет, прикладывает челюстями к одному, другому месту, совершенно так же, как это он делал на спинной поверхности. Кто знает, думаю я, начни он поедать свою жертву с этой стороны, он мог бы повредить органы еще более существенные для жизни, чем спинной сосуд. Одним неосторожным укусом он погубил бы все свое будущее. Значит, и в этом случае понятен полный отказ есть свою добычу иначе, как в точке, где было отложено яйцо.

В своих поисках червячок, положенный на брюшную поверхность добычи, рано или поздно натывается на зияющую рану, из которой я его вытащил, и погружает шею в брюхо бронзовки. Таким образом, первоначальное положение восстанавливается. Однако теперь успех воспитания становится очень неверным. Возможно, что личинка будет чувствовать себя прекрасно, закончит свое развитие и станет ткать кокон. Но возможно также, и это бывало нередко, что ее жертва начинала быстро чернеть и затем гнить. Тогда и личинка сколии, не делая попытки выйти из своей зараженной добычи, умирает на ней, отравленная

своей испортившейся пищей. Какая может быть причина гибели бронзовки?

Я вижу только одно объяснение. Сбитая с толку моим вмешательством, личинка не смогла найти то место, где она ела перед тем; она стала кусать наудачу и нанесла несколько неосторожных укусов, которые потушили искру жизни, глевшую до тех пор в теле жертвы. Мое вмешательство спутало личинку, а ее собственная неосторожность стоила ей жизни.

Возобновим опыт, но теперь с добычей, которая парализована не мной, неопытным оператором, а мастером своего дела, высокая опытность которого не подлежит сомнению. Счастье мне повезло: у подножья песчаной насыпи я открыл три норки сфекса лангдокского с парализованной эфиппигерой в каждой, на которую только-что отложено яйцо. Вот дичь, которую мне именно нужно; дичь крупная, совершенно под-стать сколии, а, главное, парализованная по всем правилам искусства мастером из мастеров.

Как и во всех прочих случаях, я помещаю моих трех эфиппигер в сосуд с перегноем; сняв яйцо, положенное сфексом, я на его место кладу молодую личинку сколии. Три-четыре дня мои воспитанники с аппетитом едят эту необычную для них дичь. Однако это благополучие оказывается непродолжительным. На четвертый день все три эфиппигеры начинают гнить и одновременно с этим гибнут сколии.

Этот опыт очень поучителен. Если б я оставил на месте яйцо сфекса, то вышедшая из него личинка стала бы питаться эфиппигерой, и я в сто-первый раз был бы свидетелем непонятного зрелища: как одно живое существо поедает другое, поедает частица за частицей в течение двух недель; как то существо, которое служит пищей, постепенно тощает, опорожняется, превращается в скелет, до конца сохраняя свежесть живого, способного к жизни тела. Но я заменил личинку сфекса личинкой сколии; добыча осталась одна и та же, изменился только питомец; и в результате вместо свежего тела предо мной гнилое мясо. То, что для сфекса было бы в течение долгого времени здоровой пищей, становится смертоносным трупом под зубами сколии.

Каждая из двух личинок обладает особым искусством поедания, зависящим от рода дичи. Сфекс, имеющий в своем распоряжении эфиппигеру, свою постоянную дичь, обнаруживает глубокое знание искусства поедать и умеет сохранить в поедаемой им добыче до конца искру жизни, обеспечивающую свежесть добычи. Но если ему предоставить личинку бронзовки, то все его искусство есть

оказывается неприменимым к этой отличной по устройству своего организма добыче, и в его распоряжении в короткое время оказывается кусок гнилого мяса. Точно так же и сколия обладает знанием, как нужно есть личинку бронзовки, свою исконную дичь, но есть эфиппигеру она не умеет, хотя это блюдо ей нравится. Ее челюсти кусают не то, что следует, и с первых же глотков доводят добычу до смерти.

Я убедился и другими способами в смертельных последствиях нарушения правил еды. Пусть сама жертва внесет путаницу в действие червяка. Я желаю предложить личинке жертву не парализованную, полную жизни, но только совершенно, конечно, неподвижную. Чтобы помешать бронзовке свертываться, действовать челюстями и ногами, я укрепляю ее неподвижно при помощи тоненьких проволок к небольшой дощечке брюхом вверх. Зная, что личинка откажется есть, если не найдет отверстия, я проделываю скальпелем маленькую ранку на коже в том месте, где сколия откладывает яйцо. Тогда я кладу личинку сколии вблизи ранки и наблюдаю.

Не в силах ни шевельнуться, ни тронуть своими челюстями или ногой личинку сколии, бронзовка представляет собою нечто в роде Прометей, прикованного к скале; она предлагает свою беззащитную грудь маленькому коршуну, который принимается терзать ее внутренности. А личинка сколии без малейших колебаний принимается за еду. Она погружает постепенно свою шею в брюхо жертвы и в течение двух дней дело идет как будто нормально, но потом бронзовка начинает гнить, а вслед за нею погибает и сколия, оставаясь на половину погруженной в смертоносный труп.

Смертельный исход моего опыта объясняется легко. Личинка бронзовки, хотя и лишенная способности двигаться, находится в полном здравии. Но я не мог лишить ее возможности производить внутренние движения: сокращения внутренностей и мышц при укушениях сколии. Она испытывает боль и отвечает на нее, как может: сокращениями мышц. Сбитая с толку этими сокращениями, личинка сколии, встречая помеху при каждом укусе, начинает действовать своими челюстями наудачу и этим убивает только что тронутую добычу. Если бы жертва была парализована уколом жала, то у нее не было бы не только внешних, но и внутренних движений; укусы сколии ей были бы нечувствительны, а сколия действовала бы челюстями уверенно, следуя привычным приемам своего мудрого поедания.

## Личинка бронзовки.

В своем нормальном состоянии личинка бронзовки при всяком беспокойстве свертывается калачиком как еж, брюшной стороной тела внутрь. Вызывает удивление та сила, которую обнаруживает эта личинка при попытке ее развернуть. Пальцы при этом испытывают такое сопротивление, что начинаешь опасаться, как бы не раздавить эту живую пружину. Подобную же силу при свертывании обнаруживают и другие родственные, живущие в земле личинки пластинчатоусых жуков: носорога, майского хруща и других. Личинки эти питаются корнями растений, мертвыми растительными остатками, перегноем, набивая ими свое вместительное брюхо, темное содержимое которого хорошо просвечивает во вздутой задней части кишечника. Чтобы прокладывать ходы в земле для своего толстого тела, личинка должна обладать значительной мышечной силой.

Что же случилось бы с яйцом сколии, если бы оно попало в такие живые тиски, ускользнув от могучих челюстей этих личинок? Безусловно необходимо для безопасности яйца, чтобы эта пружина потеряла способность свертываться.

И личинка бронзовки, когда к ее брюшку приклеено яйцо сколии, удовлетворяет всем требованиям, обеспечивающим полное благополучие маленького хищника. Она лежит на спине на ложе из перегноя, вытянув во всю длину свое плоское, покрытое поперечными бороздами брюхо. Я привык к виду добычи, парализованной жалом ос-охотников, и, однако, я не могу скрыть удивления, когда я вижу пред собой эту неподвижность личинки пластинчатоусого жука. У других жертв охоты, одетых мягкими покровами, у гусениц, сверчков, богомоллов, кузнечиков, эфиппигер, я могу наблюдать редкую пульсацию в брюшке, слабые судороги в ответ на укол иглой. Здесь нет ничего подобного. Полная неподвижность, если исключить голову, где я от времени до времени могу заметить, как открываются и закрываются челюсти, наблюдать дрожание челюстных щупалец, качание коротких усиков. Труп не представляет большей неподвижности. За все время моих продолжительных исследований я ни разу не наблюдал более глубокого паралича. Я видел чудеса хирургического искусства перепончатокрылых, но это чудо превосходит все, что я видел до сих пор. Мое удивление возрастает, когда я начинаю представлять себе, в каких условиях приходится сколии выполнять свою хирургическую операцию. Другие перепончатокрылые операторы

работают на полном свету, на открытом, ничем не стесненном месте. Им ничто не мешает. Для сколии все наоборот. Сколько трудностей ей предстоит преодолеть! Она охотится под землей, среди крошечной тьмы. Ее движения стеснены и не могут быть с удобством приспособлены, благодаря массе земли, которая все время рушится на нее. Она не может следить взором за могучими челюстями своей добычи, один удар которых способен перекусить ее пополам. Мало того, ее жертва, чувствуя наступление врага, принимает свою оборонительную позу и свертывается ежом, предоставляя ударам врага плотную кожистую кирасу своей спины. Нет, это не легкое дело овладеть такой сильной добычей в ее собственном подземном убежище; мало, что овладеть, а выполнить ту тончайшую операцию, которой требует необходимость полной парализации всех движений. Я представляю себе, что дело происходит таким образом. Роясь внутри массы перегноя, сколия наконец находит личинку бронзовки такую, какая ей нужна: толстую, лоснящуюся, достигшую своего полного роста. Немедленно жертва, предчувствуя нападение, свертывается шаром. Враг схватывает ее за кожу спины. Развернуть этот шар оса бессильна, если и я едва в силах это сделать. Есть единственная доступная для жала точка. Это нижняя сторона головы или, вернее, нижняя поверхность первых сегментов, не вполне защищенная свертыванием брюшка. Сюда и только сюда может впустить оса свое жало, один и только один укол она может нанести, так как нет места, куда бы можно было сделать другой укол. Но этого укола должно быть достаточно: личинка будет парализована вполне.

Вслед за тем наступает немедленное прекращение нервной деятельности. Останавливаются все мышечные сокращения. Личинка развертывается. Теперь она лежит пластом на спине, брюхом вверх, растянувшись во всю длину. Тогда сколия выбирает на брюхе жертвы надлежащую точку и откладывает на это место яйцо. Сделав это, она покидает добычу с яйцом на том месте, где совершилось убийство, и отправляется на поиски за другой жертвой.

Так должно происходить дело и в действительности. Но для того, чтобы совершилась подобного рода операция, необходимо, чтобы личинка бронзовки представляла исключительное устройство своего нервного аппарата, исключительное по сравнению с тем, что мы знаем о строении нервной системы личинки, хотя бы, например, озимого червя, жертвы аммофилы.

Столь глубокий паралич, трудности оперирования под землей, отчаянное свертывание жертвы — все это заставляет меня утверждать, что личинка бронзовки, с точки

зрения строения своего нервного аппарата, должна представлять нечто особенное. Внутри первых сегментов, почти под самой шеей должна находиться собранная на небольшом пространстве совокупность нервных узлов. Так должно быть, и вот что я вижу, вскрывая личинку бронзовки.

После двухсуточного вымачивания в бензине, чтобы растворить жиры, я подвергаю личинку вскрытию. Кому не чужды подобного рода занятия, тот поймет мою радость. Какую великолепную учебную школу прошла эта сколия! Да, действительно так! Все грудные и брюшные нервные узлы оказываются сосредоточены у нее на небольшом четырехугольнике, ограниченном четырьмя передними ногами, которые расположены у самой головы. Это маленький белый цилиндр, около трех миллиметров длины и полмиллиметра ширины. Вот тот орган, который должно поразить жало сколии, чтобы достигнуть полного паралича всего тела, исключая головы, имеющей свои нервные узлы. От этой центральной нервной массы отходят многочисленные нити, которые приводят в движение ноги и мощный мышечный слой, который является по преимуществу органом движения личинки.

Итак, сколия садовая охотится на носорога; сколия мохнатая на бронзовку, а сколия пятнистая на аноксию. Все три оперируют под землей при самых неблагоприятных условиях. Все три избрали своей жертвой личинку пластинчатоусого жука, личинку, которая одна из многочисленной категории личинок может обеспечить оператору успех благодаря особенностям своей нервной системы.

На этом основании я не колеблюсь сделать обобщение и допустить, что другие виды сколий добычей своей имеют тоже личинок пластинчатоусых жуков. Каких жуков? Это должны определить будущие наблюдения.

Быть-может, со временем окажется, что одна из сколий охотится за личинкой майского жука, этим бичом земледелия. Быть-может, окажется, что сколия краснохвостая, не уступающая по величине сколии садовой, кормит свое потомство на счет личинки крупного, украшенного мраморным рисунком июльского хруща.

В заключение скажем несколько слов относительно личинки бронзовки, именно относительно странного способа ее передвижения. Хотя у этой личинки есть три пары грудных ног, правда, коротких, но не слабее развитых, чем у многих других личинок, однако она не пользуется для передвижения своими ногами, а передвигается всегда на спине, ногами вверх, и никогда иначе.

Этот странный способ передвижения настолько характерен для личинки бронзовки, что даже тот, кто видит ее впервые, отличит ее от всех других личинок и признает



в ней личинку бронзовки. Поройтесь в слое перегноя, образовавшегося от разложившихся растительных остатков вокруг старого пня листовенного дерева. И если вам попадется белый червь, который передвигается на спине, то знайте наверное, что вы нашли личинку бронзовки.

### Охота сколии.

Я долгое время думал, что подземные военные маневры сколий навсегда останутся недоступными моему наблюдению. Разве можно надеяться, чтобы насекомое, которое всегда оперирует в непроглядном мраке массы перегноя, решилось произвести свою операцию на полном свете? Поэтому я никогда и не рассчитывал на подобную возможность. И только для очистки совести попробовал я однажды поместить под стеклянный колпак сколию вместе с ее жертвой. И хорошо сделал, что попробовал. Посмотрим, как будет вести себя сколия мохнатая со своей жертвой, личинкой бронзовки.

Личинка, оказавшись под одним колпаком со своей страшной соседкой, старается от нее убежать. Лежа на спине, она неловко передвигается, делая круги вдоль края колпака. Вскоре внимание сколии пробуждается: она начинает барабанить усиками по столу; это признак возбуждения. Перепончатокрылое бежит к своей жертве и производит нападение на нее с заднего конца. Сколия взбирается на личинку, пользуясь концом брюшка как опорой. Жертва пока только увеличивает сопротивление и не свертываясь в клубок. После неоднократных падений и других случайностей сколия добирается до передней части своей огромной жертвы, продолжая двигаться верхом на этом необыкновенном рысаке, бегающем на спине. Тогда сколия схватывает челюстями кожу на спинной стороне грудных колец; она помещается поперек своей жертвы, изгибается дугой, стараясь найти концом брюшка ту точку на ее брюшной поверхности, куда должен быть произведен укол. Но дуга оказывается слишком короткой, чтобы охватить почти полную окружность тела жертвы. Много раз повторяются в том же духе эти попытки безо всякого успеха. Конец брюшка сколии прикладывается то туда, то сюда, не останавливаясь нигде. Эти поиски подтверждают, какую важность придает парализатор выбору именно одной той точки, куда должно проникнуть жало.

А личинка, которая до сих пор шествовала все время на спине, вдруг свертывается. Ударом головы она отбрасывает врага в сторону. Но перепончатокрылое не теряет бодрости. Оно встает, чистит крылья и возобновляет на-

падение на колосса, всякий раз всползая на него с заднего конца. Наконец, после многочисленных бесплодных попыток, сколии удастся занять удобное положение. Она помещается поперек личинки; челюсти ее прочно схватывают кожу жертвы на спинной стороне груди; изогнувши брюшко, она достигает его концом до шеи. Бронзовка чувствует приближение опасного момента, изгибается, свертывается, переворачивается. Сколия не препятствует всем этим движениям. Крепко уцепившись за свою жертву, она повертывается вместе с нею; тело ее мелькает то вверху, то снизу жертвы. Ее ожесточение доходит до того, что я могу теперь снять колпак и следить вплотную за всеми подробностями драмы.

Но вот, в пылу схватки конец брюшка сколии нащупывает подходящее место. Тогда и только тогда обнажается жало. Оно погружается в тело жертвы, и все кончается. Личинка, до сих пор упругая, деятельная, становится инертной, вялой. Она парализована. Она перестает двигаться и только движениями усиков да частей рта обнаруживает признаки жизни. Место, куда оса впускает свое жало, во всех случаях сражений под колпаком оставалось неизменно одним и тем же. Оно находится с брюшной стороны на средней линии тела, на границе между кольцами переднегруди и заднегруди. Эта та самая точка, в которую, как мы знаем, жалит и церцерис. Сходство нервной организации влечет за собою и сходство охотничьих приемов. Отметим также, что жало сколии некоторое время остается в ране, роясь там с видимой настойчивостью. Следуя за движениями конца брюшка сколии, можно сказать, что ее оружие выбирает, ищет. Жало, вероятно, отыскивает небольшую нервную массу, которая должна быть проколота или по крайней мере полита ядом, чтобы вызвать немедленный паралич.

Легко догадаться, что под колпаком яйцо не откладывается: у матери хватает достаточно благоразумия, чтобы не вверять яйцо опасностям открытого пространства.

Но зачем же тогда сколия с такой настойчивостью кидается на личинку, если парализованная добыча оказывается ей ненужной? Размышляя над этим и над другими подобными фактами, я спрашиваю себя: да знают ли все эти перепончатокрылые охотники то, что должно совершиться с отложенным ими яйцом? Эти искуснейшие из анатомов не знают решительно ничего, даже того, к чему служат оперированные ими жертвы. Великолепные мастера убивать и парализовать, они убивают и парализуют всякий раз, когда представляется для этого благоприятный случай, без всякого представления о судьбах своего яйца. Их талант, который приводит в смущение наш ум, не имеет и тени сознания.

**СОДЕРЖАНИЕ.**  
**ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОСЫ.**  
**Земляная, или обыкновенная, оса.**

	Стр.
Осиное гнездо . . . . .	3
„Мудрость“ ос . . . . .	7
„Тупость“ ос . . . . .	9
Устройство гнезда . . . . .	12
Последние дни осинового гнезда . . . . .	13
Зимовка осинового гнезда . . . . .	14
Опыт воспитания ос . . . . .	18
Избиение младенцев . . . . .	22
Разнообразие пищи . . . . .	24
Раздражительность ос . . . . .	27
<b>ОДИНОЧНЫЕ ОСЫ.</b>	
<b>Охотники на жесткокрылых.</b>	
Оса-церцерис Дюфура . . . . .	30
Оса-церцерис Фабра . . . . .	34
Добыча осы церцерис . . . . .	36
Мнимые трупы . . . . .	38
Оса-парализатор . . . . .	40
Задача осы . . . . .	42
Ученый убийца . . . . .	45
Опыты парализации . . . . .	48
<b>Охотники на прямокрылых.</b>	
Прямокрылые . . . . .	50
Сфекс — охотник на сверчков . . . . .	52
Изменчивость инстинкта . . . . .	55
Три удара кинжалом . . . . .	56
Жало сфекса . . . . .	58
Личинка . . . . .	60
Куколка . . . . .	61
Испытания наблюдателя жизни . . . . .	63
Сфекс лангдокский . . . . .	65
Ускользнувшая тайна . . . . .	67
Мудрость инстинкта . . . . .	69
Разгаданная тайна . . . . .	72
Продолжительность жизни парализованного насекомого . . . . .	74
Встреча с богомолем . . . . .	76
Ограниченность инстинкта . . . . .	78
<b>Охотники на гусениц.</b>	
Песчаная оса-аммофила. Гусеница . . . . .	79
Образ жизни аммофилы . . . . .	80
Счастливый случай . . . . .	83
Чутье аммофилы . . . . .	87
Выполнение операции . . . . .	89
Озимый червь . . . . .	91
<b>Земляные осы-сколии.</b>	
Внешность сколии . . . . .	92
Первые изыскания . . . . .	93
Загадка разрешается . . . . .	96
Поедание заживо . . . . .	99
Искусство есть . . . . .	102
Личинка бронзовки . . . . .	107
Охота сколин . . . . .	110

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО РСФСР**  
**МОСКВА — ЛЕНИНГРАД**

**Серия „НАЧАТКИ НАУКИ“**

- Албычев, П. В.** — Радуга. Стр. 24. Ц. 15 к.
- Бернова, К. Н.** — Жизнь, ее проявления, происхождение и развитие. Изд. 3-е, исправл. и дополн. Стр. 77. Ц. 60 к.
- Брам, А.** — Жизнь на севере и юге. (От северного полюса до экватора.) Перев. Д. Коропчевского. Изд. 2-е. Под ред. и с примеч. проф. Д. Н. Анучина. Стр. 324. Ц. в пап. 2 р.
- Бялецкий, К. А.** — Что такое молния и отчего она происходит. Стр. 56. Ц. 30 к.
- Вагнер, Ю.** — Рассказы о животных. Стр. 94. Ц. 15 к.
- Вагнер, Ю.** — Рассказы о том, как живут и устроены растения. Вновь просм. изд. Стр. 107. Ц. 15 к.
- Вольногорский, П. Р. (Фрейберг, П. Р.)** — Очерки из жизни природы. Сборник статей под ред. Б. М. Завадовского и Н. М. Тихомирова. Изд. 2-е. Стр. 282. Ц. 1 р. 80 к.
- Гарвуд, А.** — Обновленная земля. Сказание о победах современного земледелия в Америке. Сокращ. излож. проф. К. Тимирязева. Предисл. Л. Сосновского. Изд. 5-е, вновь просм. Стр. 264. Ц. 1 р.
- Говард.** — Комнатная муха. Сокращ. перев. с англ. Л. В. Очаповского. Изд. 2-е, дополн. и исправл. проф. Г. А. Кожевниковым. Стр. 144. Ц. 60 к.

**Дьяченко, С. Е.** — О пчелах и продуктах, ими доставляемых. Изд. 3-е. Стр. 74. Ц. 35 к.
- Елаич, Е.** — О душевной деятельности животных. Очерки по психологии животных. С прилож. ст. Б. Завадовского. Изд. 4-е. Стр. 127. Ц. 75 к.
- Жадовский, Б. Э.** — Русская Сахара. Очерк русских песчаных пустынь. Стр. 71. Ц. 30 к.
- Завадовский, Б.** — О коробке консервов и происхождении жизни на земле. Изд. 3-е, испр. и дополн. Стр. 32. Ц. 20 к.
- Кайгородов, Д.** — Из царства пернатых. Популярные очерки из мира русских пернатых. Изд. 6-е. Стр. 304. Ц. 1 р. 75 к.
- Качинский, Н. А.** — Жизнь и свойства почвы. Стр. 76 и 1 карта. Ц. 35 к.
- Кашкаров, Д. Н.** — Как выводят новые породы животных. Стр. 52. Ц. 35 к.
- Конобеевский, С. Г.** — Электрическая лампочка. Стр. 80. Ц. 60 к.
- Коропчевский, Д. А.** — Ручей и его история. Стр. 157. Ц. 40 к.
- Лебазейль, Е.** — Чудеса полярного мира. Изд. 3-е, пересм. и дополн. проф. А. А. Крубером. Стр. 228. Ц. 1 р. 50 к.
- Лебедев, Н. К.** — Что такое географическая карта и как ее читать. Стр. 68. Ц. 40 к.
- Лебединский, В.** — Электричество и его служба человеку. Стр. 64. Ц. 70 к.
- Львов, В. Н.** — Жаркие страны. Изд. 3-е. Стр. 124.
- Львов, В. Н.** — Чай. Его обработка и распространение. Стр. 88. Ц. 55 к.
- Нечаев, А. П.** — Из подземного мира. Рассказы о полезных ископаемых. Изд. 3-е, исправл. и дополн. проф. А. А. Черновым. Стр. 128. Ц. 80 к.