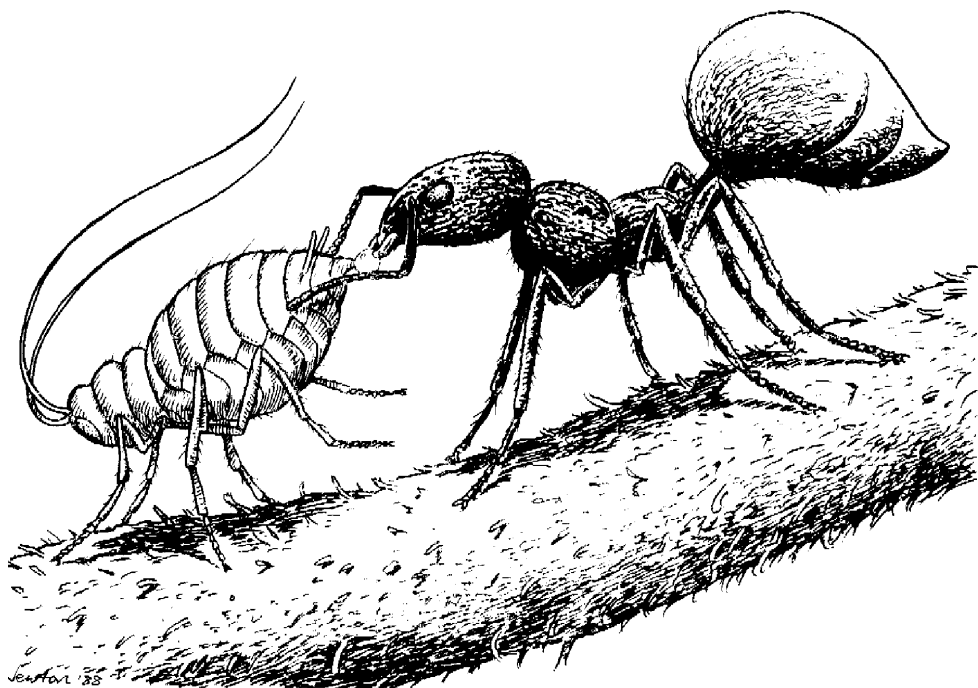


# МИР МУРАВЬЕВ



*“Пойди к муравью, ленивец,  
Посмотри на действия его, и будь  
мудрым. Нет у него ни начальника,  
ни приставника, ни повелителя; но  
он заготавливает летом хлеб свой,  
Собирает во время жатвы пищу  
свою” (Соломон, X век до Р.Х.).*

Как говорится, человек — не остров. Муравьи, живущие общественной жизнью, тоже зависят друг от друга.

Крылатые самцы и самки рождаются в определенное время года. Они окончательно покидают муравейник для брачного полета, а потом возвращаются на землю, чтобы оплодотворенные самки, продолжая жизненный цикл, могли основать собственные колонии. “Королева” начинает откладывать яйца сразу после того, как сбросит крылья (самцы вскоре после спаривания погибают). Обычно несколько королев объ-

единяются вместе, что повышает шансы колонии на выживание.

После этого королева становится яйценесущей машиной, регулирующей выпуск продукции в зависимости от сезонных нужд колонии. Из первых отложенных яиц развиваются рабочие самки, бескрылые и бесплодные. Они занимаются сбором еды, охраняют личинок и кормят королеву. Рабочие муравьи, когда это нужно, роют тоннели и расширяют муравейник.

## Типы муравейников

Муравейники бывают самых разных типов. Некоторые виды муравьев предпочитают селиться в глубокой тени, другие — на солнце. Многие виды предпочитают просто рыть тоннели в земле. Одни зарываются в норы, другие возводят холмики из разных легко перемещаемых материалов. Муравьи вида *Lasius flavus* строят небольшие тра-

вяные холмики на поросших травой известняках, а муравейник вида *Formica rufa*, обитающего в хвойном лесу, состоит из большой кучи сосновых игл. Американские муравьи-солдаты не строят муравейник после каждого перехода, а просто окружают королеву и яйца гроздью рабочих муравьев; эта гроздь может повиснуть на ветке или устроиться в полом бревне. Кстати, термиты, чьи огромные “муравейники” составляют привычную часть африканского пейзажа — вовсе не муравьи.

Американские муравьи *Atta sexdens*, умеющие срезать листья с деревьев, сооружают большие сложные муравейники. Один такой муравейник исследовал Якоби в 1955 г. Как выяснилось, внутренний объем муравейника составил 1,5 куб. метра, протяженность тоннелей (3 см в диаметре) — 120 метров. В нем была сотня грибных камер вместимостью около 6,5 литров каждая. Температура внутри муравейника на 15° выше температуры земли.

Многие тропические виды устраивают гнезда в древесных щелях или в полых стволах, а муравьи *Crematogaster ledouxi* строят коробчатые гнезда из жеваной древесины и земли на вершинах деревьев под тропическим лесным пологом. В Андах некоторые виды устраивают гнезда в бутонах альпийских цветов, иногда выстилая их найденными поблизости сухими растениями. Австралийский вид *Oecophylla* строит гнезда в виде сумки из листьев, сшивая их шелком, который производят их собственные личинки.

### Симбиоз муравья и тли

Многие виды муравьев “пасут” стада тли на стволах молодых растений или под землей — на корнях. Тля выделяет каплю медвяной росы, когда муравей щекочет её брюшко. Муравьи добывают этот сахаристый раствор, наподобие того, как мы доим коров. Нет никаких свидетельств, что эти симбиотические отношения со временем эволюционировали. Кенигсбергское собрание окаменелостей, включающее более восьми тысяч образцов муравьев в янтаре, содержит несколько экземпляров, где муравьи доят своих “коров”. (Муравьи, подобно человеку, беспечно занимались своими делами во времена Ноя, а потом пришел Потоп и погубил всех — Сравни: От Луки 17:27.)

Насколько важна эта медвяная роса в рационе муравьев? Оклэр (Auclair) в 1963 году определил, что в ней содержатся такие питательные вещества, как белки, карбонгидраты, жиры и минералы. Муравьи запасают росу в большом количестве: согласно исследованию Херцига (Hertzig), муравьи вида *Lasius fuliginosus* из одного большого муравейника собрали за 100 дней 6 килограммов медвяной росы.

Обычно муравьи не держат тлю прямо в муравейнике, а приходят в течение дня на ее пастбища, расположенные поблизости. Лесные муравьи могут собирать пищу всю ночь, покрывая расстояние более 100 метров и обходя до 65 видов тли. Процесс доения начинается с осмотра колонии тли для выбора подходящей “коровы”. Затем муравей своими антеннами начинает поглаживать брюшко тли, при этом из ее анального отверстия выделяется капля медвяной росы. У некоторых видов тли она удерживается кольцом волосков до тех пор, пока муравей не заберет ее (см. рисунок). У других видов не забранный остаток капельки втягивается назад, и выделяется опять, когда следующий муравей пощекочет брюшко тли. Излишек росы, который не забрал рабочий муравей, тля через некоторое время стряхивает с помощью третьей пары своих торакальных (грудноклеточных) ног.

Тля отгоняет нежелательных посетителей, типа личинок божьей коровки, пачкая их восковым раствором из сдвоенных трубок, выступающих над брюшком. Иногда муравьи помогают тле при набеге грабителей, переводя ее в безопасное место.

### Разведение грибка

Как отметил мудрец три тысячелетия назад, муравьи — не сильный народ, но готовят летом хлеб свой. Во время жатвы они собирают зерно. Например, муравьи *Messor structor* пережевывают зерно в пасту из крахмала и слюны, причем несколько муравьев обрабатывают одно зерно.

Многие колонии выращивают в своих муравейниках грибок. Муравьи выгрызают из листа кружочки, двигаясь при этом по листу на одной ноге, наподобие ножки циркуля. Эти кружочки образуют подстилки

перегноя; и королева прививает их кусочками грибка, взятыми из ее прежнего муравейника, которые она хранит в "кармане" подо ртом. Грибница удобряется испражнениями муравьев, а кусочками грибного мицелия рабочие муравьи кормят личинок.

### Ориентация в пространстве

Итальянский зоолог Феликс Санчи (Felix Santschi) в 1911 г. обнаружил, что муравьи пустынь Северной Африки безошибочно передвигаются по пустынным песчаным дюнам, лишенным каких-либо ориентиров. Он предположил, что они ориентируются по солнцу, и проверил свою гипотезу, меняя угол падения солнечных лучей с помощью зеркала. Муравьи сменили направление движения на угол между лучами солнца и их отражением в зеркале.

Муравьи также используют солнечный

компас для измерения времени, определяя по солнцу, какая часть дня уже прошла. Это происходит таким образом: один сектор глаза фиксирует образ солнца, а тело через определенный период времени поворачивается так, чтобы следующий сектор отцентровал это изображение. Таким образом муравей может выдерживать правильный курс безо всяких ориентиров. Дальнейшие исследования показали, что муравьи не сбиваются с прямого пути, даже если солнце скрыто тучами. Австриец Карл фон Фриш (Karl Von Frisch) показал, что муравьи способны обнаружить поляризованный свет даже тогда, когда солнце не светит прямо на них. Они могут зафиксировать схему поляризации в небе и время от времени сверяться по ней.

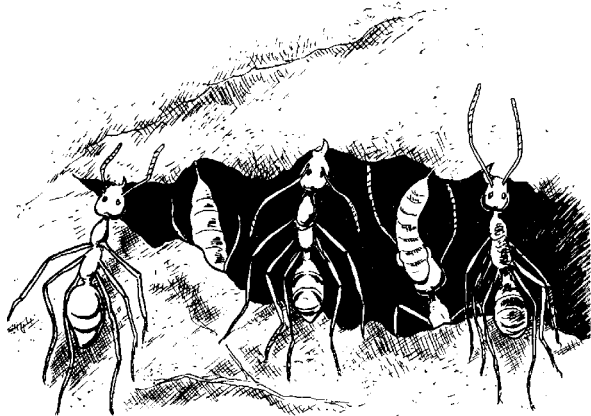
Муравьи-разведчики, обнаружившие пищу, возвращаясь к муравейнику, оставляют за собой пахучий след, выделяемый специальными железами в их брюшке. Рабочие муравьи идут по следу и находят пищу сами, без непосредственной помощи разведчика. Свообразный тоннель из запаха держится в воздухе некоторое время, а потом рассеивается. Рабочий муравей, натолкнувшись на эти метки, легко определяет их "полярность", то есть в каком направлении идти к еде, а в каком — к муравейнику.

У разных видов муравьев — различные системы навигационных приемов. Некоторые виды пользуются изменением силы тяжести, особенно если муравейник расположен выше, чем окружающая его местность.

Каждое изменение угла наклона местности отмечается муравьем-фуражиром и впоследствии помогает найти дорогу домой. Многочисленные эксперименты показали, что муравьи, даже не сходя с проторенной тропы, разными способами запоминают свое направление движения. Это может и понадобиться, если другие животные испортят их тропу.

### Анатомия муравьев

Взрослые насекомые покрыты кожей, жесткой в одних местах и мягкой в других: соседние жесткие части соединены мягкой подвижной мембраной и могут двигаться относительно друг друга. Три основные системы организма муравья — ротовые части, ноги и жало. Ротовые части состоят из крошечных элементов, которые находят и перемещают частицы еды. Парные жвала исполняют несколько функций: переносят добычу, разделяют пищу, прорывают тоннели в земле, переносят яйца и личинки в муравейнике. Вторая система состоит из трех пар ног, поддерживающих среднюю часть туловища — торакс (грудную клетку). Нога состоит из девяти сочленений и заканчивается двумя коготями и липкой подушечкой посередине. На четвертом сочленении есть шпора (лопаточка), которая ис-



пользовать схему поляризации в небе и время от времени сверяться по ней.

пользуется для чистки других ног и антенн. Третья система, жало, выступает из задней части брюшка. Оно выделяет едкую муравьиную кислоту, которой муравей брызгает на врага.

### **Восприятие окружающей среды**

Простейший орган чувств муравья — это отдельный волосок или волосяной щиток. Степень изгиба одних волосков определяет конфигурацию объекта. Другие волоски определяют наличие различных химических веществ и соответствуют органам вкуса и обоняния у людей. Эксперименты с несколькими видами сахара показали, что у разных видов разные предпочтения: муравьи *Manica rubida* приемлют только восемь видов сахара, тогда как *Myrmica rubra* способны поглощать двенадцать. Орган, отвечающий за распознавание углеводов, находится в антеннах.

Температура и влажность в муравейнике — вопросы жизненной важности: и то, и другое определяется с большой точностью. Муравьи *Formica lugubrus* просыпаются весной при оптимальной температуре 22° С, но к осени она поднимается до 32° С. Большинство видов предпочитает очень влажную, почти перенасыщенную атмосферу в муравейнике.

Еще один жизненно важный распознаватель — это волосок, расположенный на подбеме внешней кожицы: он определяет деформацию кожицы, а следовательно, и силу, действующую на насекомое, и препятствует саморазрушению организма муравья из-за приложения чрезмерных усилий. Другие органы в кровяном пространстве полости каждой ноги содержат клетки, реагирующие на вибрации земли. Муравьи *Camponotus Ligniperdus* реагируют на вибрации от 100 до 3 000 колебаний в секунду и на изменения ускорения от 0,2 до 0,7 g.

У взрослого муравья два типа глаз: пара сложных глаз, расположенная ближе к боковой части головы, и три простых глаза на верхней ее части. Сложный глаз состоит из многих фасеток почти правильной

шестиугольной формы, каждая из которых формирует образ маленького участка поля зрения муравья. Муравей воспринимает окружающее в виде темных и светлых точек. Чем больше фасеток, тем четче изображение, но их количество ограничено длиной световой волны, определяющей минимальный размер единичной фасетки. У муравьев-погонщиков большие однофасеточные глаза. Несколько видов рода *Dorylus* вообще слепы.

### **Не эволюция, а Творение**

Согласно эволюционной теории, муравей должен был произойти от более простого существа. Это подразумевает увеличение генетической информации. Но такая информация не может возрастать спонтанно — требуется вмешательство разумного источника, то есть Творца. Сложность всех органов муравья и образцов его поведения регулируется большим количеством информации. Частично эволюционировавший орган или функция, будь то глаз, жвала или навигационные способности, нефункциональны — то есть были бы просто помехой, подлежащей выбраковке.

Судя по окаменелостям, муравьи были такими же, как сегодня, в самом далеком прошлом; и их симбиотические отношения с тлей сегодня совершенно такие же. При этом не наблюдается никаких следов эволюции.

Муравьи выступают как сообщество. Нелегко себе представить, каким образом могли эволюционировать сложные взаимоотношения между рабочими муравьями и королевами. Каков был их механизм функционирования до того? Действия рабочих муравьев, королевы и оплодотворяющих ее самцов определяются разными наборами инстинктов для каждой функции. Инстинкты заложены в генетической информации, что опять же говорит о Создателе. Когда самка-работник делает запасы летом и собирает еду в жатву, ею управляет не командир, надзиратель или правитель, но набор инстинктов, вложенный Яхве, Сушим, заботливым нашим Создателем.

---

Brian Grantham-Hill, B.Sc, A.C.P. **The World of Ants**

Creation Science Movement (UK), Pamphlet 268. Перевод с английского Яна Шапиро.

**Христианский научно-апологетический центр, 1999. Буклет № 50**

95011 Симферополь, ул.Севастопольская 30/7, ОС 11

*При перепечатке ссылка обязательна*