

Оглавление

Введение	11
Глава 1. Первое правило зомбирования: никто не хочет быть зомби	17
Вы ощутите легкое покалывание	22
Краткая и, осмелюсь предположить, увлекательная история теории эволюции путем естественного отбора.....	28
Ты будешь меня защищать, а я за это превращу тебя в зомби	33
Очень неголодная гусеница	37
Глава 2. Ничто так не объединяет, как непрошеное вторжение в разум.....	43
Муравей-зомби: хроника неминуемой смерти	45
Ваш дальний родственник, грибок	48
Действуй, сестра: семейная драма у муравьев.....	52
Грибок среди нас.....	56
Атака зомби-единорога и летающая солонка смерти	60

Глава 3. Если все сложно — жди зомби	69
Диско-улитки и муравьи, которым предстоит стать ягодами	73
Тот случай, когда ракообразное, вцепившееся в волосы на ногах одного парня, дало толчок развитию науки	77
Как разрушать жизнь других существ. Краткое руководство	84
Эволюция: изготавливаем часы (в некотором роде) уже три с половиной миллиарда лет	86
Универсальное решение	89
Глава 4. Мы все в одной лодке, даже зомби	93
Жемчужина моего сердца	97
Бабочки, можете спать спокойно	103
По дороге с безбилетниками, случайными попутчиками и вторыми пилотами	107
Глава 5. Как стать успешным паразитом и не умереть	115
Нутром чую, что-то неладно	119
В поисках своего единственного	123
Быть злым непросто	128
Поддай жару!	134
Глава 6. Рассвет половых мертвецов	139
Усоногие раки: извращенцы морей	144
Если из-за бактериальной инфекции вы сменили пол, поздно пить антибиотики	151
Сексуальная привлекательность	157

Глава 7. Великий побег из умвельта.....	161
Легендарный биолог, который считал, что Дарвин врет	164
Действительность пещеры	168
Удивительная история птицы, от которой странно пахло.....	170
Преодолевая звуковой барьер.....	175
Глава 8. Великий взлом умвельта	181
Отношения на расстоянии.....	186
Поэтическая красота шмелей, потрошащих друг друга.....	189
Какая у вас милая семья. Будет жаль, если на ней кто-то начнет паразитировать	193
Извращение умвельта	199
Глава 9. Как зомбированная мышь в смешной шапке уничтожила представление о свободе воли	203
«Добро пожаловать в Машину».....	208
Подробная модель великого заблуждения под названием «свобода воли»	212
Глава 10. Вы, нежить.....	221
Жизнь показывает зубы.....	224
Еще одна причина завести собаку, а не кошку.....	230
Внутри несовершенного человеческого мозга	234
Глава 11. Конец всему.....	241
Благодарности.....	246
Список литературы.....	248

*Посвящается всем людям, которым хватило
элементарной порядочности для того, чтобы
не вставать из могил*

Введение

Добро пожаловать
в сюрреалистический мир
настоящих зомби!

Э то мифическое создание настолько известно, что кажется почти настоящим. То, что когда-то было человеком, — пустая оболочка, пораженная вирусом, заставшим ученых врасплох. Симптомы: скованность движений и постоянно выставленные вперед руки. И завывание, куда ж без него. Иногда тварь просто замирает, как будто задумавшись. От нее отваливаются кусочки — пальцы ног и все прочее, но она этого даже не замечает. И конечно, нельзя забывать о жажде человечины и упрямом нежелании умирать.

Зомби, или живой мертвец, или ходячий мертвец, или нежить, или любой мертвец, кроме действительно *мертвого* мертвеца, — поразительное чудовище. Вы наверняка хотя бы раз изображали зомби. Или как минимум столько выпивали, что чувствовали себя зомби. Голливуд каждый год выпускает столько фильмов о зомби, что 95 % американцев снимались хотя бы

в одном из них*. Есть комедии о зомби и романтические фильмы о зомби и даже переосмысления классической литературы с участием зомби, потому что — а почему бы и нет? Наша культура одержима зомби — легендой, которая одновременно завораживает нас и заставляет задаваться сложными вопросами о природе человека.

Зомби кажутся почти настоящими не только из-за Голливуда, но и потому, что вполне правдоподобны с точки зрения биологии. Не как ожившие трупы, конечно. Это совершенно нереально. Но подумайте о них с позиции вируса: ему нужно находить новых носителей, и что может лучше подходить для этого, чем подчинить разум зомби и заставить его жаждать человеческой плоти? Один укус и — бах! — заражение. Вирус передается внутри популяции не через чихание, а через сложный контроль поведения, превращая носителя в безвольное средство передвижения.

Зомби кажутся настоящими, потому что они действительно существуют, только это куда более удивительная, хитроумная и пугающая история, чем та, которую могли бы придумать сценаристы. В животном царстве паразиты проникают внутрь других существ и поработают их разум. Будь то черви, осы или микробы — эти организмы научились промывать мозги своим жертвам настолько умело и точно, что по сравнению с ними голливудские чудовища выглядят просто любителями.

В сентябре 2013 года я бродил по кухне, разговаривая по телефону, как я думал, с сумасшедшим. В Южной Америке, говорил он мне, грибок проникает в тела муравьев, поработает их разум и управляет ими с невероятной

* Плюс-минус несколько процентов. — *Здесь и далее примечания автора за исключением оговоренных особо случаев.*

точностью и последовательностью. Паразит уводит муравья прочь от колонии, а затем вверх по дереву (неизменно в полдень), после чего заставляет его вцепиться челюстями в лист — всегда чуть менее чем в тридцати сантиметрах над землей. В месте с идеальной температурой и влажностью для произрастания грибка. Похититель тел размещает своего носителя прямо над муравьиной тропой, чтобы, когда грибок прорастет через затылок жертвы и выпустит споры, они заразили побольше муравьев. Паразит, лишенный собственного мозга, подчиняет одно из самых лояльных существ на Земле, заставляя его предать семью таким поразительным образом.

Этот безумный ученый, мировой эксперт по муравьям-зомби, задал мне непростую задачку. Пока он описывал действия, механизмы и жуткие последствия, я бродил из угла в угол, сгорая от нетерпения описать его работу, но почти уверенный, что он дурит мне голову. Моя задача как автора научного журнала была и всегда будет состоять в том, чтобы выслушивать людей, посвятивших свою жизнь науке, а потом рассказывать их истории человеческим языком. Но, слоняясь по кухне, — пол которой, кстати, отчаянно кренился на юг, так что мне приходилось одновременно сосредоточиваться на самой странной вещи, которую я когда-либо слышал, и на том, чтобы не врезаться в холодильник, — я не мог не думать о том, что собираюсь напечатать бред воспаленного сознания.

Однако грибок оказался вполне реальным, причем всего лишь одним из множества видов, развивших способности подчинять разум. И это не для красного словца. Я имею в виду именно *подчинение разума*.

Я говорю о паразитах, которые не просто проникают в тела носителей, что нормально для паразитов, но и с безукоризненной точностью контролируют их поведение. Как *Parelaphostrongylus tenuis*, иногда называемые «мозговыми червями», которые проникают в голову животного и управляют его движениями. Или вирусы. Есть даже один — вы не поверите — усоногий рачок, который проникает в тело краба и прорастает в его тканях подобно корням дерева, чтобы так разъезжать по океанским глубинам. Как зомби-вирус из фантастических произведений, который поработывает людей, наделяя их своего рода гиперагрессией, помогающей передавать паразита следующему носителю, так и подчиняющие разум существа заставляют жертву исполнять свою волю*.

Звучит невероятно и, прямо скажем, неправдоподобно. Но всему этому есть логичное объяснение. Паразит подчиняет разум носителя с помощью чистой биологии, безо всяких расплывчатых понятий вроде сознания или души. Это происходит за счет введения в мозг нейромедиаторов, таких как серотонин или дофамин, изменяющих восприятие жертвой мира. Или за счет обмана простаков с помощью видений и запахов. В любом случае, как бы неправдоподобно это ни звучало, все дело в физиологических процессах, которые ученые только начали понимать.

* Если вводить определения, то традиционный зомби — это мертвый человек, в чье тело проник патоген, обычно вирус, который заставляет существо распространять этот патоген с помощью агрессивных действий, обычно укуса. Многие паразиты, с которыми мы встретимся на страницах этой книги, зомбируют своих жертв, то есть захватывают контроль над их разумом и иногда физически изменяют их тела под свои нужды.

Какими бы методами зомбирующие организмы ни пользовались, они оказывают огромное влияние на то, как мы воспринимаем животное царство в целом и паразитов в частности. Потому что более половины животных видов на планете — паразиты. Это значит, что мы с вами в меньшинстве. А есть еще бактерии, грибы и вирусы за пределами животного царства, которые эксплуатируют другие организмы. Из предположительно девяти миллионов видов, существующих в мире вокруг нас, ученые описали чуть больше миллиона, а значит, есть еще много, очень много промывающих мозги существ, неизвестных науке. Отчасти потому, что это большая планета с множеством темных закоулков, а отчасти из-за наших предубеждений. Мы полагаемся на зрение, так что можем оценить паразитические действия, только если можем их видеть. Кто знает, сколько паразитов управляет звуками, которые издают их носители, или запахами, которые они испускают. Неизвестные зомбирующие существа вполне могут оказаться способны на такие операции, по сравнению с которыми подчиняющийся муравьев грибок будет выглядеть невинным ребенком. Нужно только найти их.

Я приглашаю вас в путешествие по причудливому миру паразитического контроля над разумом. Мы встретим абсолютно нормального человека, который держит в своей лаборатории муравьев-зомби. И отправимся в леса Нью-Мексико в поисках сверчков, которых зомбирующие черви заставляют прыгать в воду навстречу возможной гибели. И не забудьте про ос, которые проводят операции на мозге тараканов. Все они реальны, и спустя годы после того, как я впервые услышал, что один организм может полностью контролировать

разум другого, зомби все еще заставляют меня нервно мерить шагами кухню уже в другой квартире, на этот раз с ровным полом.

Приготовьтесь удивляться. Потому что наше путешествие посвящено не только самим зомбирующим существам, но и тому, что они говорят нам о природе — и о нас самих. Чтобы действительно понять фантастический мир контроля над разумом, мы должны отказаться от наших человеческих предубеждений. Попытаться понять, как зомби видят мир, что они чувствуют и как обоняют, каким образом паразит захватывает восприятие жертвы, чтобы обернуть ее тело против самого себя. И, уж простите, нам придется отказаться от иллюзии свободы воли у людей и у зомби. Потому что зомбирующие существа лучше, чем что-либо на планете, доказывают, что разум материален, а значит, на него легко повлиять. И человеческий мозг, к сожалению, не исключение: паразиты могут повлиять на него так же серьезно, как грибок на муравьев и осы на тараканов, потому что мы вовсе не такие особенные, как привыкли считать.

Глава 1

Первое правило
зомбирования:
никто не хочет
быть зомби

Осы, также известные как
летающий средний палец
матушки-природы, доказывают,
что эволюция — самая жестокая
и самая прекрасная вещь в мире.

В подвале израильского Университета имени Бен-Гуриона находится комната ужасов Фредерика Либерсата: маленькая коробочка, наполненная еще меньшими коробочками с тараканами и самыми коварными насекомыми на земле — *Ampulex compressa*, которых иногда называют изумрудными осами или драгоценными осами. Их кровожадный нрав скрывает гипнотическая красота: огромные глаза и сияющее зеленое тельце, переливающееся разными цветами, когда паразит мечется по клетке.

Сегодня плохой день для этого таракана. Он ползает по чашке Петри на краю клетки и, похоже, чувствует, что совершил ошибку. Таракан замирает и пригибается, словно крошечный лоурайдер, но сияющая оса все равно бросается на него, хватая и всаживает жало между его передними лапками, парализуя их. Пока насекомые дерутся — облако лапок и крыльев, как в мультфильмах Looney Tunes, — оса, которая вполтину меньше таракана, вынимает жало и, больше не сдерживаемая переставшими молотить передними лапками, втыкает его через шею прямо в мозг жертвы. Таракан продолжает бороться, разбрасывая во все стороны милые пастельно-розовые и голубые камушки, отчаянно ища опоры, бросаясь на стены пластиковой клетки. И все же оса, изогнувшись пополам, удерживает жало в голове жертвы. Но делает это не просто для того, чтобы впрыснуть конскую дозу яда. Нет, она ищет нужную точку, чтобы ввести в мозг свое подчиняющее разум снадобье.

Две точки, если точнее. Пока противники бьются, оса своим невероятно ловким жалом ищет пару областей мозга, отвечающих за движение. Когда она их находит, впрыскивает в каждую яд, ослабляет хватку, вынимает

жало и отступает. А таракан... остается на месте. Еще через пару минут, вместо того чтобы паниковать, как я или вы, если бы нам только что ввели в мозг иголку, таракан начинает приводить себя в порядок, беря лапки и усики в рот. Спокойно, педантично, одну конечность за другой, как если бы ничего не произошло.

Через десять минут после нападения оса приближается снова. Без малейшего сопротивления со стороны таракана она прихватывает его челюстями у основания левой антенны и поворачивает пасть по кругу, а потом легким движением головы смыкает челюсти. После дюжины попыток — поворот и укус, поворот и укус — оса наконец-то отделяет антенну и выпивает кровь из обрубка. Потом она делает то же самое с другой — поворот, надрез, глоток. В конце концов, промывать мозги таракану — сложная задача для осы, и ей нужно восполнить энергию.

Таракан по-прежнему не сопротивляется.

Когда оса наедается, она снова оставляет таракана в покое. Но возвращается через несколько минут, вцепляется в обрубок левой антенны и тянет. Ничего не происходит — таракан не двигается. Оса улетает, возвращается и пробует снова. Таракан остается неподвижным. Тогда она пробует еще раз.

На этот раз яд подействовал — бедняга готов. Оса хватается таракана за обрубок антенны и начинает тянуть его к бутылочке в середине клетки. И таракан следует за ней. Он вполне мог бы идти в другом направлении, если бы захотел, но сопровождает своего крошечного захватчика через горло бутылочки в ее нутро без возражений. Там оса откладывает яйцо на брюшко таракану, потом отправляется собирать постельные

камушки и складывать их в бутылочку. Один за другим она тщательно выбирает подходящие по размеру, чтобы они закрыли вход. А таракан ни разу не пытается вырваться — оса закладывает горлышко не для того, чтобы удержать жертву внутри. Нет, это чтобы приткие соседи не сожрали ее пленника.

Рано или поздно из яйца вылупляется личинка, которая прогрызает брюшко таракана и выпивает его кровь. Когда этот источник пищи заканчивается, юная оса пробирается внутрь тела и пожирает органы, стараясь оставлять под конец наиболее жизненно важные, а именно центральную нервную систему. Когда палач доедает все, он проходит метаморфоз и покидает труп таракана взрослой осой, выходя из опустевшей утробы в мир, в который принесет столько жестокости.

Не хотелось бы начинать книгу на такой печальной ноте, но я должен сказать, что природа ужасна. Не для нас с вами и не для других людей, конечно. Но для всех остальных организмов жизнь — страдание. Голод, болезни, более крупные и злобные существа, которые хотят отъесть тебе голову. Даже сверххищники, такие как львы и медведи, страдают от паразитов, нехватки еды и последствий засухи. Никакой спокойной смерти в своей постели с ортопедическим матрасом. И зомбирующие осы доказывают это лучше, чем любое другое животное на земле: природа жестока, и ей нет дела до ваших чувств и благосостояния.

В целом меня это не сильно расстраивает. Но мне тяжело наблюдать за паразитической осой в действии. Не то чтобы я любил тараканов. Но видеть, как паразит

пикирует и методично вонзает жало в мозг таракана и держится там, а жертва нелепо наклоняет голову и смотрит на меня через пластиковую стенку контейнера... Таракан не говорит по-английски, а я не говорю по-тараканьи, но моему внутреннему дураку не может не казаться, что он просит о помощи. Для которой все равно уже слишком поздно. Это как старое клише, когда зомби кусает вашего друга и вам нужно его бросить, так как вы знаете, что вирус уже на пути к мозгу*. Таракан тоже с неизбежностью превратится в зомби. А вскоре после этого — в пустую оболочку насекомого.

Все эти страдания беспокоили Чарлза Дарвина. Христианский взгляд на мир в XIX веке предполагал мирную картинку, где животные живут в гармонии друг с другом на идиллической планете, созданной Богом. Но Дарвин понял, что животное царство — это сплошная борьба, полная смерти и страдания, сплошные зубы, когти и жала. И именно осы — а конкретно ихневмониды, которые откладывают яйца в других существ вроде гусениц, — особенно его беспокоили. «Я признаю, что не вижу так же ясно, как другие, и как того желал бы, доказательств благого замысла в окружающем нас мире, — писал он в 1860 году. — Я вижу слишком много страдания. Я не могу заставить себя поверить, что милосердный и всемогущий Господь преднамеренно создал ихневмоницу для того, чтобы

* Фильм «Зомби по имени Шон» хорошо обыгрывает это клише, хотя кому-то может показаться, что довольно эгоистично со стороны здорового человека держать своего зомби-друга привязанным в сарае, чтобы вы могли играть в видеоигры до конца времен, так как зомби, предположительно, предпочел бы вместо этого бродить по городу.

ее личинки питались живым телом гусеницы, или что кошка должна играть с мышью».

Проблема гусениц, и мышей, и нашего бедняги-таракана в том, что жесткость порождает жестокость. Но давайте поясним: «жестокость» — человеческое понятие. Ни одно существо, кроме человека, не думает при виде росомахи, отгрызающей себе ногу: «Это так жестоко». Так что да, когда я говорю, что природа жестока, я сужу как человек. Но то, что осы делают с тараканами и гусеницами, настолько ужасно потому, что они живут в суровом мире, где никто не будет добровольно сидеть с их детенышами. А значит, жертв нужно как-то... убедить.

Вы ощутите легкое покалывание

Фредерик Либерсат в своей крошечной комнате ужасов пытается изучить жало, подобного которому нет на Земле. Змеи могут впрыскивать мыши яд, парализующий мышцы, в первую очередь не давая легким получать воздух, а сердцу — качать кровь. Но снадобье изумрудной осы действует куда сложнее. Первый укус парализует передние лапки таракана, чтобы он не мог отбить удар в мозг, это правда, но второй укус вообще не парализует жертву. Вместо этого он погружает насекомое в состояние так называемой гипокинезии (что означает «сниженное движение»). Бедняга вполне может двигаться, но *не хочет* этого делать, даже когда оса отгрызает ему антенны и уводит в «темницу», где личинка сожрет его живьем. Либерсат знает, что таракан может двигаться, потому что, если бросить ужаленное насекомое в воду, стресс приведет его в чувство и заставит

носиться по поверхности, как положено нормальному таракану. А это значит, что все мышцы у него работают.

«Так и должно быть», — говорит Либерсат. Он, кстати, похож на художника Пабло Пикассо с коротко остриженными волосами и бровями, которые начинают скакать вверх-вниз, когда он воодушевлен. «Это как-то связано с тем, как животное начинает двигаться, с принятием решения двигаться». С головой, полной яда, если он не подвергается стрессу, сравнимому с утоплением, таракан никуда не может деться, пока оса его терзает.

И то, почему насекомое так себя ведет, — сложный и серьезный вопрос, на который Либерсат только начал получать ответ. Но, очевидно, начинать разбираться в том, каким образом осе удастся, ужалив таракана в мозг, убедить его прожить остаток своей скорбной зомбированной жизни в качестве пищи для личинки, нужно с яда, состоящего из более чем двухсот компонентов. Либерсат выяснил, что в нем очень много субстанции под названием гамма-аминоасляная кислота (ГАМК, или GABA), которая распространена во всем животном царстве. Именно она отключает передние лапы при первом укусе, но только где-то на пять минут. «ГАМК — известный тормозной нейромедиатор центральной нервной системы, — говорит Либерсат. — Оса, в общем-то, использует уже существующие механизмы, производящие этот нейромедиатор». Это значит, что оса не выработала новое средство для обездвиживания тараканов, она превратила в оружие ГАМК, общую у нее с тараканом, чтобы замкнуть мышцы его передних лапок.

Когда же дело доходит до укола в мозг, все становится сложнее, потому что это фактически нейрохирургия.

Почему оса может быть нужно заставлять таракана одержимо приводить себя в порядок после укуса, имеет ли это вообще какое-то значение или это просто странный побочный эффект — пока загадка. Но каким способом оса добивается цели, уже понятно: с помощью дофамина. Это вещество прежде всего связано с чувством удовольствия у людей — вот одна из причин, по которым кокаин так дорог, — но у него есть еще несколько функций, включая регулирование ухода за собой. Повысьте уровень дофамина у крыс, например, и они немедленно начнут себя чистить. И у людей это тоже происходит. «У наркозависимых проблемы с дофамином, — говорит Либерсат. — Они принимают наркотики, повышающие уровень дофамина, что очень часто приводит к стереотипному поведению — почесыванию, а это тоже своего рода форма ухода за собой».

К несчастью для тараканов, оса вводит дозу перенасыщенного дофамином яда не в кровь, а прямо в центральную нервную систему, что приводит к одержимости желанием привести себя в порядок. Должно ли это отвлечь таракана, помогает ли это осе поддерживать носителя чистым, опрятным и свободным от паразитов (за исключением собственной личинки-убийцы, конечно) или, опять же, у такого поведения нет никаких преимуществ, еще неясно*. Но в нем, скорее всего, виноват дофамин.

* Сейчас подходящий момент, чтобы дать определение того, что такое паразит. Это организм, который живет на другом организме (как клещ на вашей ноге, например) или внутри другого организма (как ленточный червь в ваших кишках) за счет этого организма, который называют носителем. Обычно это означает, что паразит забирает у жертвы энергию в виде питательных веществ.