



# СОДЕРЖАНИЕ

Портал в городе ..... 9

## I. ЖИЗНЬ В ГОРОДЕ

1. Главный инженер экосистем в природе ..... 23

2. Добро пожаловать в человекийник ..... 35

3. Экология в центре города ..... 43

4. Городские натуралисты ..... 54

5. Городские пройдохи ..... 67

6. Получится там — получится где угодно ..... 77

## II. ГОРОДСКИЕ ЛАНДШАФТЫ

7. Таковы факты ..... 91

8. Городские байки ..... 98

9. Так оно и есть ..... 112

10. Лоскутки эволюции ..... 126

11. Травим в парке голубей ..... 141

12. Яркие огни, большой город ..... 153

13. А это точно эволюция? ..... 164

## III. ВСТРЕЧИ В ГОРОДЕ

14. Близкие городские контакты ..... 177

15. Самоодомашнивание ..... 190

16. Городская песня . . . . .	207
17. Секс в большом городе . . . . .	219
18. <i>Turdus urbanicus</i> . . . . .	232

#### **IV. ГОРОД ДАРВИНА**

19. Эволюция в телесопряженном мире . . . . .	251
20. Дизайн в духе Дарвина . . . . .	263
На окраине . . . . .	277
Примечания . . . . .	283
Список литературы . . . . .	297
Слова благодарности . . . . .	325
Предметно-именной указатель . . . . .	329
Видовой указатель (животные, грибы, растения) . .	337
Об авторе . . . . .	344

## ПОРТАЛ В ГОРОДЕ

Он безупречен. Он — настоящее чудо микроинженерии, готовое к непродолжительному путешествию в наш мир. Его тончайшие крылышки, не успевшие еще истрепаться, аккуратно сложены на брюшке, а если как следует приглядеться, можно увидеть, как он дышит. За пыльную стену ловко уцепились шесть ног в идеальном состоянии — все они пока на месте, ведь их владельцу еще не довелось познакомиться с вытяжными вентиляторами или передними лапками пауков-скакунчиков. Его грудь, покрытая золотистыми щетинками, напоминает самородок, в котором таится энергия летательных мышц. Этот самородок настолько крупный, что почти полностью загораживает умиротворенное личико, за которым крохотный мозг регулирует входные и выходные каналы, ведущие к усикам, щупикам, всевидящим глазам и шести стилетам, сомкнутым друг с другом в хоботке.

Я стою в душном и многолюдном подземном переходе лондонского метро на станции «Ливерпуль-стрит», сняв очки и прижавшись носом к кафельной стене, и с упоением разглядываю эту замечательную особь комара *Culex molestus*, только что выползшую из куколки. Впрочем, я потихоньку пробуждаюсь от энтомологических грез. Во-первых, уже не один спешащий по делам

прохожий в последний момент увернулся от столкновения со мной, пробормотав «извините» таким тоном, будто извиняться должен не он, а я. Во-вторых, с потолка на меня смотрит камера видеонаблюдения, а из динамиков то и дело раздается напоминание о том, что о подозрительном поведении следует сообщать сотрудникам метро, и меня это несколько напрягает.

Центр города — довольно нетипичное место для профессиональной деятельности биолога. В наших кругах существует неписаное правило: при каждом удобном случае нужно ворчать, что города — это неизбежное зло и что истинный биолог проводит там как можно меньше времени. Настоящий мир лежит за пределами города — в лесах, полях, долинах. Там, где природа.

И все-таки я вынужден признаться, что города мне нравятся. Не те их части, что сияют лоском и современностью, а забытые всеми уголки, где сквозь культурный покров города проглядывает природная материя. Это скрытый от большинства мир, где искусственное встречается с естественным и между ними завязываются экологические отношения. Казалось бы, в центре города не осталось ни малейшего намека на природу, но, несмотря на творящуюся в нем суматоху, я, как биолог, вижу здесь комплекс крошечных экосистем. Даже на улицах района Бишопсгейт, где кругом кирпичи и бетон, я то и дело обращаю внимание на организмы, упрямо цепляющиеся за жизнь. Вот здесь, например, из какой-то трещинки в заштукатуренной стене эстакады вырос и разросся львиный зев. Вон там из союза цемента и сточных вод родились полупрозрачные грязно-белые сосульки, на которых обычные пауки-кругопряды сплели паутину — та уже успела немного потемнеть от копоти. Изумрудно-

зеленые жилы мха, выползшие из щелей по краям растресканного армированного стекла, сражаются за власть с пузырьками ржавчины, что вот-вот проклюнутся из-под слоя красной свинцовой краски. На карнизе среди пластиковых шипов пытаются примоститься сизые голуби с больными лапками. (На наклейке, прилепленной к стене у карниза, изображен разъяренный голубь со сжатыми в кулаки крыльями. «Пластиковые шипы бесстыдно лишают нас законного права на свободу собраний! Борьба еще не окончена!» — гласит надпись на ней.) А на стене в переходе метро сидит комар.

И это не просто комар. *Culex molestus*, или подвальный комар, известен также как комар лондонского метро<sup>1</sup>. Этим названием он обязан в первую очередь тому, что в 1940 году неустанно терроризировал лондонцев, укрывавшихся от немецких бомбардировок на платформах и рельсах станции «Ливерпуль-стрит». В 1990 году этими комарами заинтересовалась Катарина Бирн, генетик Лондонского университета. Вместе с бригадой техобслуживания Бирн изо дня в день спускалась в недра городской подземки. Она направлялась к самым глубоким участкам тоннелей — туда, где на кирпичных стенах, потемневших от пыли с тормозных колодок поездов, держатся связки кабелей толщиной с запястье,

---

<sup>1</sup> Вид *Culex molestus* был описан шведским натуралистом Пером Форссколем в 1775 году, задолго до появления метрополитена как явления. Позднее ученые сочли данных комаров одной из биологических форм вида *Culex pipiens*, и они до сих пор рассматриваются в таком статусе, несмотря на свое генетическое, физиологическое и поведенческое своеобразие. Тем не менее автор пишет о подвальных комарах как об отдельном виде. — Прим. ред.

а сориентироваться можно только по старым эмалированным плиткам и неразборчивым отметкам, сделанным мелом и краской из баллончиков. Именно там живут и размножаются комары лондонского метро. Они сосут кровь пассажиров и откладывают яйца в затопленных шахтах и резервуарах для сточных вод — там Бирн и набрала личинок.

Она взяла образцы воды с личинками в семи точках на линиях Центральная, Виктория и Бейкерлоо, отнесла их в лабораторию, дождалась, пока личинки вырастут во взрослых особей (как та, что я видел на стене в переходе), а затем извлекла из них белки для генетического анализа. Двадцать лет назад я присутствовал на той самой конференции в Эдинбурге, где она выступала с презентацией результатов. Среди зрителей были в основном опытные эволюционные биологи, но ей удалось поразить нас всех. Во-первых, комары с разных линий генетически отличались друг от друга. По словам Бирн, все дело в том, что линии метро представляют собой практически отдельные миры: комары, обитающие на одной линии, спариваются только друг с другом, а поезда, снующие туда-сюда, способствуют перемешиванию стаек на протяжении всей ветки. Она отметила, что у комаров с трех линий есть лишь один способ генетически перемешаться: «все сразу должны перелететь в другой поезд на станции “Оксфорд-серкес”». Но, как оказалось, комары с разных линий метро отличаются не только друг от друга, но и от своих сородичей, обитающих над землей. Это отличие заключается как в белках, так и в образе жизни. Комары на улицах Лондона питаются птичьей кровью, а не человеческой. Они не откладывают яйца, предварительно не насосавшись крови, спариваются

в больших роях и впадают в спячку. Комары в метро откладывают яйца до того, как полетят кусать пассажиров, предаются сексуальным утехам в уединении и круглый год ведут активный образ жизни.

После того как Бирн опубликовала свою работу, выяснилось, что подвальный комар обитает не только в Лондоне. Он живет в погребах, подвалах и подземках во всем мире и уже приспособился к окружению, созданному человеком. Комары регулярно попадают в плен машин и самолетов, а значит, их гены переносятся из одного города в другой, но при этом они также скрещиваются с обычными местными комарами и получают гены в том числе от них. Кроме того, стало ясно, что все это началось совсем недавно — скорее всего, вид *Culex molestus* возник лишь тогда, когда люди начали строить под землей.

Я бросаю последний взгляд на своего собственного подвального комара в многолюдном переходе на станции «Ливерпуль-стрит» и представляю себе невидимые перемены, которые эволюция внесла в это крошечное и хрупкое тельце. Белки у него в усиках изменили форму — теперь комар реагирует на запахи людей, а не птиц. Гены, управляющие его биологическими часами, перенастроены или вовсе отключены, чтобы комар не впадал в спячку: под землей всегда достаточно человеческой крови, да и морозы не наступают. Что уж говорить о сложных преобразованиях, необходимых для того, чтобы вызвать перемены в половом поведении! Был вид, в котором самцы образовывали большой рой, а самки влетали туда, чтобы оплодотворить яйца, — стал вид, в котором самец и самка волею судьбы встречаются в укромном уголке, чтобы тихонько совокупиться.

Эволюция подвального комара находит отклик в нашем коллективном воображении. Почему она нас так волнует и почему я во всех подробностях помню презентацию Катарины Бирн спустя столь много лет? Во-первых, нас учили, что эволюция — длительный процесс, который едва заметно преобразует вид в течение миллионов лет, во всяком случае уж точно не за короткий промежуток градостроительной истории человечества. Подвальный комар дает нам понять, что эволюция — это не только динозавры и геологические эпохи. Ее можно наблюдать здесь и сейчас! Во-вторых, мы оказали на окружающий мир такое заметное воздействие, что диким животным и дикорастущим растениям пришлось приспособиться к среде, созданной человеком для человека. Сам факт этого лишней раз напоминает нам, что изменения, которые мы вносим в жизнь планеты, необратимы.

Есть и третья причина, по которой мы с удовольствием слушаем о подвальном комаре из лондонского метро: это довольно милое дополнение к стандартному эволюционному портфолио. Мы знаем, как эволюция совершенствует оперение райских птиц в далеких джунглях или форму цветков орхидей на горных вершинах, а тут выясняется, что это абсолютно прозаический процесс — он происходит даже у нас под ногами, посреди покрытых копотью электрических кабелей в городском метро. На редкость исключительный пример — и прямо в нашем городе! О таких вещах пишут в школьных учебниках по биологии.

Но что, если этот пример уже перестал быть исключительным? Вдруг подвальный комар — это лишь один из многих представителей флоры и фауны, вступивших в связь с человеком и созданной им средой? Вдруг мы

настолько цепко ухватились за существующие экосистемы, что всему живому на планете остается лишь приспособиться к миру, где куда ни глянь — везде город? Все эти вопросы мы разберем в этой книге.

И очень даже вовремя. В 2007 году мир достиг переломного момента: впервые в истории городское население превысило сельское. С тех пор этот показатель растет, причем с немалой скоростью. К середине XXI века две трети от 9,3 миллиарда человек (по приблизительным расчетам) будут жить в черте города. Не стоит забывать, что это средний показатель для всего мира. Так, в Западной Европе городские жители обогнали сельских по численности еще в 1870 году, а в США это случилось в 1915 году. Европа и Северная Америка уже больше века стремятся к тому, чтобы стать абсолютно «городскими». Судя по данным из недавнего исследования, проведенного в США, среднее расстояние между случайной точкой на карте и ближайшим лесом с каждым годом возрастает на полтора процента.

Еще ни разу наша планета не видела столь распространенного вида живых организмов. «А как же динозавры?» — спросите вы. Но ведь динозавры — это целая группа животных, насчитывающая тысячи видов. Сравнить их с *Homo sapiens* — все равно что сравнивать все овощные лавки на свете с крупнейшей сетью магазинов. Нет, в экологическом плане Земля столкнулась с такой ситуацией впервые: один-единственный вид животных заполнил практически всю планету и всю использует ее в своих интересах. Уже сейчас мы прибрали к рукам не менее четверти пищи, производимой всеми растениями земного шара, и половину мировых запасов пресной воды. Такого ранее тоже ни разу не происходило:

ни один сотворенный эволюцией вид не играл столь важной роли в экологии планеты.

В общем, человечество мало-помалу подминает под себя весь мир. К 2030 году будет урбанизировано почти 10% земной суши, а немалая часть того, что останется, вместит в себя фермы, пастбища и плантации, созданные человеком. Все это — совершенно новые места обитания, незнакомые прежде природе. И все же, говоря об экологии и эволюции, об экосистемах и природе, мы упрямо отказываемся учитывать человеческий фактор и обращаем внимание лишь на те области, где человек еще не успел оставить свой след, хоть число таких и не перестает сокращаться. Впрочем, иногда мы идем другим путем и пытаемся в максимальной степени оградить природу от пагубного влияния мира людей — мира искусственного по своей сути.

Так не может продолжаться дальше. Пришло время признать, что действия человека — главный экологический фактор на земном шаре. Мы стали неотъемлемой частью всего, что происходит на планете, нравится нам это или нет. Разграничивать природу и человеческую среду можно разве что в воображаемом мире: на самом деле наши щупальца проникли глубоко в природную материю. Мы воздвигаем города, где в небо уходят здания из стекла и стали. Затапливаем и загрязняем водоемы, строим плотины. Обрабатываем поля от вредителей, скашиваем на них траву, удобряем землю. Выбрасываем в атмосферу парниковые газы, выпускаем в природу чужеродные виды животных и растений, ловим рыбу, охотимся на дичь и рубим деревья, чтобы обеспечить себя пропитанием и удовлетворить другие свои потребности. Все остальные живые организмы на планете так или