

СОДЕРЖАНИЕ

Часть 1. То, что сном у нас зовется

1. Спать.....	11
2. Кофеин, джетлаг и мелатонин	
<i>Потеря и возвращение контроля над ритмом сна.....</i>	<i>24</i>
3. Определение сна и его порождение	
<i>Растяжение времени: что мы узнали от ребенка</i>	
<i>в 1952 году.....</i>	<i>58</i>
4. Обезьяньи постели, динозавры и дрема	
половиной мозга	
<i>Кто спит, как мы спим и сколько?.....</i>	<i>82</i>
5. Изменение характера сна в течение жизни.....	113

Часть 2. Почему нужно спать?

6. Знала ваша мама и Шекспир	
<i>О пользе сна для мозга.....</i>	<i>151</i>
7. Слишком экстремально	
для Книги рекордов Гиннеса	
<i>Депривация сна и мозг.....</i>	<i>186</i>
8. Рак, сердечные приступы и сокращение	
продолжительности жизни	
<i>Депривация сна и состояние организма.....</i>	<i>227</i>

Часть 3. Как и почему мы видим сны

9. Обыкновенный психоз	
<i>Сновидения в фазе быстрого сна</i>	265
10. Сновидения как ночная терапия.....	281
11. Креативность сновидений и управление ими.....	297

Часть 4. От снотворного до измененного общества

12. Те, кто приходит по ночам	
<i>Нарушения сна и смерть, вызванная отсутствием сна</i>	321
13. iPad, заводские гудки и стаканчик на ночь	
<i>Что мешает вам спать?</i>	359
14. Вред и польза для вашего сна	
<i>Снотворное против терапии</i>	382
15. Сон и общество	
<i>Что медицина и образование делают неправильно, а Google и NASA — правильно</i>	401
16. Новое видение сна в XXI веке.....	441

Заключение

<i>Спать или не спать</i>	465
---------------------------------	-----

Приложение

<i>12 подсказок для здорового сна</i>	467
---	-----

Благодарности.....	470
Примечания.....	471
Фотоматериалы.....	478

*Посвящается Дачеру Келтнеру, вдохновившему
меня на написание этой книги*

Часть 1

ТО, ЧТО СНОМ
У НАС ЗОВЕТСЯ

СПАТЬ...

Как вы считаете, вы достаточно спали на прошлой неделе? Можете ли вы вспомнить, когда последний раз просыпались без будильника, чувствуя себя отдохнувшим и не нуждающимся в кофе? Если ответ хотя бы на один из этих вопросов — «нет», то вы не одиноки. Две трети взрослого населения всех развитых стран не получают рекомендованных восьми часов сна*.

Сомневаюсь, что вас удивила эта информация, но, возможно, вы будете ошеломлены последствиями такого тотального недосыпа. Регулярный ночной сон продолжительностью менее шести или семи часов разрушает вашу иммунную систему, более чем вдвое увеличивая риск заболевания раком. Недостаток сна — ключевой фактор, определяющий, грозит ли вам болезнь Альцгеймера. Даже умеренный недостаток сна в течение недели нарушает уровень сахара в крови настолько, что у человека можно диагности-

* Всемирная организация здравоохранения и Национальный фонд сна предусматривают для взрослых в среднем восемь часов ночного сна. — *Здесь и далее, если не указано иное, прим. автора.*

ровать преддиабет. Постоянное недосыпание увеличивает вероятность закупорки и истончения коронарных артерий, что приводит к сердечно-сосудистым заболеваниям, инсульту и застойной сердечной недостаточности. Согласно провидческой мудрости Шарлотты Бронте, которая говорила, что «возмущенный дух всегда грозит бессонницей»*, нарушения сна способствуют развитию всех серьезных психических состояний, включая депрессию, тревогу и даже склонность к суициду.

Возможно, вы также замечали, что хотите побольше съесть, когда устали? Это не случайное совпадение. Недостаток сна увеличивает концентрацию гормона, отвечающего за чувство голода, и в то же время подавляет парный гормон, который сигнализирует о насыщении. Вот и получается, что вы уже наелись, но кажется, что хотите еще, — а это самый верный способ набрать вес при недостатке сна как для взрослого, так и для ребенка. Если вы попытаетесь сесть на диету, но при этом по-прежнему будете недосыпать, ваша попытка, скорее всего, провалится, поскольку большая часть потерянного веса придется на счет мышечной массы тела, а не жира.

Сложите вышеперечисленные отрицательные последствия для здоровья — и вам станет легче принять доказанную связь: чем меньше вы спите, тем короче ваша жизнь. Таким образом, избитая фраза «Выплюсь в гробу» заслуживает как минимум сожаления. Если вы возьмете на вооружение этот принцип, то умрете гораздо раньше, чем могли бы, а качество этой (более короткой) жизни будет несоизмеримо хуже. Недостаток сна подобен резинке для волос, которая может растягиваться до некоторого предела, но потом обязательно порвется. Как это ни печально, но че-

* Перевод Н.Б. Флейшман.

ловек — единственный вид млекопитающих, который намеренно и без какой-либо пользы лишает себя сна. Каждая составляющая крепкого здоровья и многочисленные социальные связи разрушаются нашим пренебрежительным отношением ко сну, которое обходится нам весьма дорого — как с человеческой, так и с финансовой точки зрения. Причем этот факт настолько очевиден, что Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) заявила об эпидемическом характере недостатка сна во всех индустриально развитых странах [1]. Это не совпадение, что такие страны, как США, Великобритания, Южная Корея и несколько стран Западной Европы, где за последний век люди стали спать значительно меньше, также входят в список государств, в которых наблюдается самый интенсивный рост числа вышеупомянутых физических заболеваний и психических расстройств.

Ученые, к которым отношусь и я, пытаются убедить врачей начать «прописывать» пациентам сон. В качестве медицинской рекомендации эта, возможно, самая безболезненная и приятная из всех возможных. Однако не следует воспринимать это предложение как призыв выписывать больше снотворных *препаратов*. На самом деле все с точностью до наоборот, особенно если учесть губительные последствия для здоровья, вызываемые этими лекарствами.

Но можем ли мы пойти настолько далеко, чтобы сказать, что именно недостаток сна способен убить вас? В общем-то да, и есть как минимум два доказательства. Во-первых, существует очень редкое генетическое расстройство, которое начинается с прогрессирующей бессонницы, в основном проявляющейся в среднем возрасте. В течение нескольких месяцев, пока развивается болезнь, пациент вообще перестает спать. К этой стадии утрачиваются многие основные функции мозга и тела. Никакие существующие в настоящее время лекарства не помогут пациенту восстановить сон.

После двенадцати-восемнадцати месяцев без сна пациент умирает. Это расстройство встречается крайне редко, но оно доказывает, что отсутствие сна может убить человека.

Вторая возможная причина смерти — ситуация, когда невыспавшийся человек садится за руль. Вождение в состоянии недосыпа каждый год становится причиной сотен тысяч дорожных происшествий с летальным исходом. Причем риску подвергаются не только жизни невыспавшихся водителей, но и жизни окружающих. Печально, но каждый час в Соединенных Штатах Америки один человек погибает в дорожном происшествии из-за ошибки, порожденной усталостью. Вселяет тревогу тот факт, что число аварий, причиной которых является вождение в сонном состоянии, превышает общее число несчастных случаев на дороге, вызванных употреблением алкоголя и наркотиков.

Наше равнодушие к вопросам сна отчасти стало следствием неспособности официальной науки объяснить, зачем он нам нужен. Сон остается одной из последних великих биологических загадок. Все самые современные методы решения научных проблем — генетика, молекулярная биология и мощные цифровые технологии — были не в состоянии разгадать упрямый код сна. Величайшие умы, включая нобелевского лауреата Фрэнсиса Крика, который открыл молекулярную структуру ДНК, прославленного римского просветителя и риторика Квинтилиана и даже Зигмунда Фрейда, — все пробовали свои силы в расшифровке загадочного кода сна, но так и не добились успеха.

Чтобы лучше вообразить себе это научное неведение, представьте рождение вашего первенца. В больнице доктор входит в палату и говорит: «Поздравляем, у вас прекрасный здоровый мальчик. Мы закончили предварительные тесты, все результаты хорошие». Врач ободряюще улыбается и направляется к двери. Однако перед тем как выйти из ком-

наты, оборачивается и произносит: «Но есть одна проблема. Начиная с этого момента и в течение всей своей жизни ваш ребенок будет периодически впадать в некое подобие комы. Временами это состояние может даже напоминать смерть. И в то время как тело ребенка будет неподвижно, его разум будут довольно часто наполнять поразительные и странные галлюцинации. В таком состоянии он проведет примерно треть жизни, и я не имею ни малейшего понятия, почему это будет происходить и с какой целью. Всего доброго!»

Удивительно, но вплоть до недавнего времени такой и была реальность: врачи и ученые не могли дать разумный и точный ответ на вопрос «Зачем мы спим?». И это при том, что уже в течение многих десятков, если не сотен, лет мы понимаем назначение трех основных жизненных потребностей — есть, пить и размножаться. Однако назначение четвертой биологической потребности человека, общей для всех представителей животного царства, — потребности во сне — в течение тысячелетий продолжает ускользать от науки.

Если обратиться к вопросу, зачем мы спим, с позиции эволюционного процесса, то это лишь усложнит дело. С любой точки зрения сон кажется самым бессмысленным из биологических феноменов. Когда вы спите, вы не можете добывать еду, не можете общаться, не можете найти пару для продолжения рода. Вы не можете кормить или защищать потомство. Но хуже всего то, что сон делает вас уязвимым для хищников. Сон, безусловно, один из наиболее непонятных вариантов поведения человека.

По любой из вышеназванных причин эволюция должна была бы скорее *предотвратить* появление сна или чего-либо, хотя бы отдаленно его напоминающего. Как сказал один из специалистов, занимающихся проблемами сна: «Если сон не обслуживает абсолютно необходимую жизнен-

ную функцию, тогда это самая большая ошибка, когда-либо совершенная эволюцией»*.

Однако сон проявил удивительную, поистине героическую живучесть. Действительно, каждый изученный к настоящему времени представитель животного мира спит [2]. Этот простой факт говорит о том, что сон возник одновременно с появлением жизни на нашей планете или же сразу после этого. Более того, эволюционная стабильность сна означает, что он оказывает благоприятное влияние на человека, которое значительно перевешивает все отрицательные факторы, даже самые очевидные риски и вредные воздействия.

В конечном счете было решено, что вопрос «Зачем мы спим?» некорректен. Такая постановка вопроса подразумевала, что имеется некое единственное зерно истины, раскрывающее причину, по которой мы спим, и мы отправились на его поиски. Теории варьировались от базирующихся на логике (сон как время для сохранения энергии) до весьма необычных (возможность насыщения глазного яблока кислородом) и психоаналитических (бессознательное состояние, пребывая в котором мы исполняем подавленные желания).

Эта книга обнаруживает истину абсолютно в другом: сон — это бесконечно более сложный, намного более интересный и безмерно более важный для здоровья человека феномен. Мы спим ради того, чтобы в благодатное ночное время включились множество функций, обслуживающих наш мозг и тело. Похоже, нет ни одного крупного органа в нашем теле, который не испытывал бы положительного влияния сна (и губительного воздействия его недостатка). То, что наше здоровье каждую ночь получает такой щедрый

* Эти слова принадлежат доктору Аллану Рехтшаффену.

подарок, неудивительно. Ведь мы *бодрствуем* две трети жизни, и в течение этого времени обретаем много полезного. Мы занимаемся массой дел, которые способствуют нашему благополучию и выживанию. Так почему же нам следует ожидать, что сон, отнимающий в среднем от двадцати пяти до тридцати лет нашей жизни, выполняет всего одну функцию?

Благодаря массе открытий, сделанных за последние двадцать лет, мы пришли к пониманию того, что, породив сон, эволюция не совершила грубой ошибки. Мы спим ради множества полезных для здоровья бонусов, которые словно по рецепту получаем каждые двадцать четыре часа. (Хотя многие этому рецепту не следуют.)

Сон помогает нашему мозгу улучшить множество функций, включая способность учиться, запоминать, приходить к логическим выводам и делать выбор. Бескорыстно служа нашему психологическому здоровью, сон перенастраивает эмоциональные нейронные цепочки, позволяя нам невозмутимо встречать социальные и психологические вызовы следующего дня. Мы даже начинаем понимать самые недоступные пониманию и противоречивые явления нашего сознания — сны. Сновидения уникальным образом воздействуют на все живые организмы, которым повезло видеть сны, в том числе на человека. Среди этих даров — утешительная нейрохимическая ванна, которая успокаивает болезненные воспоминания и упорядочивает пространство виртуальной реальности, в котором разум смешивает прошлое и нынешнее знание, пробуждая креативность.

Перейдем к нашей телесной оболочке: сон пополняет арсенал иммунной системы, помогая противостоять инфекциям и отражая всякого рода недуги. Сон улучшает обмен веществ благодаря регуляции баланса инсулина и циркулирующей в крови глюкозы. Сон также регулирует наш аппе-

тит, снижая подверженность импульсивным желаниям, помогая выбирать здоровую еду и тем самым контролировать вес тела. Достаточный сон поддерживает здоровую микрофлору кишечника, с которой, как мы знаем, начинается здоровье пищеварения. От правильного сна зависит и состояние сердечно-сосудистой системы: он понижает кровяное давление и поддерживает сердце в отличном состоянии.

Разумеется, сбалансированная диета и физические упражнения жизненно важны. Но теперь мы видим, что сон в этой триаде наиболее ценен. По сравнению с физическим и психическим ущемом, нанесенным одной ночью плохого сна, ухудшения, вызванные эквивалентным отсутствием еды или упражнений, ничтожны. Трудно вообразить какое-либо другое состояние — естественное или медикаментозное, — которое позволяет столь же быстро и эффективно восстанавливать физическое и психическое здоровье индивида, как сон.

Сегодня мы располагаем богатым научным пониманием сна, и нам больше не приходится спрашивать, в чем его польза. Вместо этого мы теперь задаемся вопросом: есть ли какие-либо биологические функции, которые не улучшаются при качественном ночном сне. Пока результаты тысяч исследований и экспериментов говорят о том, что таких нет.

Из этого исследовательского оживления следует вполне определенное послание: сон — это единственное и наиболее эффективное действие, которое мы можем предпринять, чтобы каждый день регулировать работу нашего мозга и тела. В общем, это лучшее оружие матушки-природы в противостоянии смерти. К сожалению, реальные доказательства, разъясняющие все опасности, которым подвергаются человек и общество в случае недосыпания, до сих пор не были в полной мере донесены до людей. Это самое

вопиющее упущение в сегодняшних разговорах о здоровье. Исправить его как раз и призвана моя книга, и я очень надеюсь, что она превратится для читателя в увлекательное путешествие, полное открытий. Кроме того, книга нацелена на пересмотр оценки сна и изменение пренебрежительного отношения к нему.

Лично у меня роман со сном. Я влюблен в сон — не только в свой собственный, хотя я даю себе неотъемлемую возможность восьмичасового сна каждую ночь. Мне нравится открывать все, что в самом сне остается непознанным. Мне нравится рассказывать людям об этом изумительном феномене. Мне нравится находить любые способы воссоединения человечества со сном, в котором оно так отчаянно нуждается. Этот роман растянулся на двадцать с лишним лет исследовательской деятельности, которую я начал в качестве профессора психиатрии в Гарвардской медицинской школе. Сейчас я профессор неврологии и психиатрии в Калифорнийском университете в Беркли.

Однако это не была любовь с первого взгляда. К исследованию сна я пришел случайно. Я никогда не ставил перед собой задачу изучать эту эзотерическую околонаучную территорию. В восемнадцать лет я отправился на учебу в изумительный ноттингемский Королевский медицинский центр, который заслуженно гордится прекрасным штатом ученых-неврологов. В конце концов выяснилось, что медицина — не совсем мое, поскольку, как оказалось, она больше занимается поиском ответов, в то время как меня всегда сильнее интересовали вопросы. Для меня любой ответ был лишь поводом перейти к следующему вопросу. Я решил изучать неврологию и после окончания учебы получил степень доктора философии по нейрофизиологии при поддержке Совета медицинских исследований Великобритании.

Именно во время работы над диссертацией я впервые начал заниматься исследованиями в области сна. Я изучил электроэнцефалограммы пожилых людей на ранних стадиях деменции. Вопреки распространенному мнению, существует не один тип деменции. Болезнь Альцгеймера — это самый распространенный, но лишь один из многих типов деменции. По ряду причин, связанных с лечением, очень важно как можно раньше узнать, от какого типа деменции страдает человек.

Я начал изучать мозговую активность моих пациентов во время сна и бодрствования, ориентируясь на собственную гипотезу об уникальном специфическом почерке мозга, который может предсказать, к какому подтипу деменции предрасположен человек. Измерения, сделанные в дневное время, были неясными и не выявляли никаких четких закономерностей, и только в ночном океане сна записи мозговых волн четко определили будущую печальную судьбу моих пациентов. Открытие доказало, что сон может стать диагностическим тестом, который на самой ранней стадии покажет, какой подтип деменции разовьется у человека.

Сон стал моей навязчивой идеей. Ответ, который он мне предоставил, как и все хорошие ответы, привел к другим интереснейшим вопросам, среди которых был следующий: не усугубляло ли нарушение сна у моих пациентов проявления болезни, от которой они страдали, а может, даже вызывало некоторые ужасные симптомы, такие как потеря памяти, проявление агрессивности, галлюцинации, бред? Я прочел все, что смог найти, и начала проявляться правда, в которую едва можно было поверить: никто в действительности не знал, зачем нам нужен сон и что он делает. Я не мог ответить на свой собственный вопрос о деменции, если этот базовый вопрос останется без ответа. Тогда я решил попытаться взломать код сна.

После защиты диссертации я приостановил свои исследования по деменции и отправился через Атлантику, чтобы занять должность в Гарварде, где начал искать ответ на одну из самых сокровенных загадок человечества — ту, что ускользнула от многих лучших его умов: зачем мы спим? С истинной наивностью, а ни в коем случае не с высокомерной самонадеянностью, я полагал, что найду ответ в течение двух лет. Это было двадцать лет назад. Сложные проблемы не принимают во внимание мотивацию своих исследователей, они бесстрастно ставят перед ними новые препятствия.

После двух десятилетий моих собственных исследований, а также в результате тысяч исследований моих коллег по всему миру мы получили ответы на многие вопросы. Эти исследования увлекли меня в неожиданные путешествия не только по миру университетской науки, но и за его пределами. По вопросам сна я консультировал баскетболистов НБА, футболистов НФЛ и Британской премьер-лиги; давал рекомендации американской киностудии Pixar Animation, правительственным организациям, известным технологическим и финансовым компаниям; помогал в создании нескольких крупных телепрограмм и документальных фильмов. Результаты проведенных мною исследований, в купе со сходными достижениями моих коллег по всему миру, также занимающихся вопросами сна, предоставят вам все необходимые доказательства жизненно важного значения сна.

И заключительное замечание по поводу структуры этой книги. Главы написаны в логической последовательности, в соответствии с которой повествование делится на четыре основные части.

Первая часть проясняет притягательный феномен, называемый сном: чем он является и чем не является; кто спит, как много, сколько люди должны спать (но не спят) и как

сон меняется в течение вашей жизни или жизни вашего ребенка — к лучшему и к худшему.

Вторая часть подробно описывает хороший, плохой и губительный сон, а также потерю сна. Мы будем исследовать те безусловные выгоды, которые сон дает мозгу и телу человека, и подтвердим, что этот феномен действительно является универсальным ключом к здоровью и хорошей физической форме. Затем мы обратимся к вопросу о том, как и почему недостаток сна ввергает нас в трясину слабого здоровья, болезней и преждевременной смерти, — это будет своего рода тревожный сигнал к тому, чтобы начать спать.

Третья часть будет переходом от собственно сна к фантастическому миру сновидений и их научному объяснению. Мы заглянем в мозг человека, видящего сны, чтобы понять, как сновидения порождают идеи, которые изменяют мир и достойны Нобелевской премии. Помимо этого мы узнаем, возможен ли на самом деле контроль над сновидениями и разумен ли такой контроль, — все будет раскрыто.

Четвертая часть объясняет многочисленные нарушения сна, включая бессонницу. Я раскрою очевидные и не столь очевидные причины того, почему многие из нас ночь за ночью не могут выспаться. Затем последует откровенное обсуждение снотворного, основанное на научных и клинических данных, а не на слухах и рекламе. После этого я познакомлю вас с новыми и более эффективными способами безмедикаментозного лечения расстройств сна. Оставив в стороне собственную постель, мы обратимся к обществу и узнаем, какое реальное воздействие недосыпание оказывает на сферу образования, медицины, здравоохранения и бизнеса. Имеющиеся у нас доказательства напроочь развеивают убежденность некоторых людей в том, что долгое бодрствование и короткий сон способствуют достижению целей в каждой из этих сфер деятельности. Заканчи-

вая книгу в оптимистическом ключе, я составлю дорожную карту идей, тех, что могут объединить человечество на основе сна, которого ему явно недостает, — словом, я постараюсь представить новое видение феномена сна в XXI веке.

Следует заметить, что вам нет необходимости читать эту книгу в заданной автором последовательности. Каждая глава может быть прочитана отдельно, вне существующего порядка, без особого ущерба для смысла. Я приглашаю вас потребить эту книгу целиком или продегустировать отдельные фрагменты — как вам больше придется по вкусу.

В завершение я могу предложить вам даже антирекламу. Если вы почувствуете сонливость и заснете, читая эту книгу, в отличие от большинства авторов я не расстроюсь. В самом деле, учитывая тему и содержание моей книги, я буду активно поощрять в вас подобную реакцию. Учитывая то, что я знаю о связи между сном и памятью, я сочту величайшей наградой, если вы, читатель, решите закрепить полученные из книги знания и лучше запомнить то, что я вам расскажу, именно с помощью сна. Так что, прошу: не стесняйтесь, и ушывайте в сон, и приплывайте в сознание на протяжении всей книги. Я нисколько не обижусь. Напротив, буду только рад.

КОФЕИН, ДЖЕТЛАГ И МЕЛАТОНИН

*Потеря и возвращение контроля
над ритмом сна*

Как ваш организм узнаёт, что пора спать? Почему происходит нарушение ваших биоритмов, когда вы оказываетесь в другом часовом поясе? Как вы преодолеваете джетлаг*? Почему эта акклиматизация вызывает еще большее нарушение биоритмов по возвращении домой? Почему некоторым людям приходится принимать мелатонин, чтобы побороть это расстройство? Почему (и как) чашка кофе помогает вам бодрствовать? И пожалуй, самый важный вопрос: каким образом вы узнаете, достаточно ли вы спите?

Есть два главных фактора, определяющие, когда вы хотите спать и когда вы хотите бодрствовать. В этот момент, когда вы читаете эти самые слова, оба фактора оказывают серьезное влияние на ваш мозг. Первый фактор — это сигнал, посылаемый вашими внутренними суточными часами, расположенными глубоко в мозге. Эти часы задают циклический суточный ритм, который в одно и то же время заставляет вас чувство-

* Джетлаг (синдром смены часового пояса) — расстройство сна по причине несовпадения ритма человека с дневным ритмом в результате быстрой смены часовых поясов (например, при авиаперелете). — *Прим. ред.*

вать себя уставшим или бодрым соответственно. Второй фактор — химическое вещество, которое накапливается в вашем мозге и вызывает непреодолимое желание спать. Чем дольше вы бодрствовали, тем больше этого вещества накапливается в организме и, соответственно, тем бóльшую сонливость вы ощущаете. Именно от соотношения двух этих факторов зависит, насколько вы бодры и внимательны в течение дня, насколько вы чувствуете себя уставшим и готовым ко сну поздним вечером и отчасти — насколько хорошо вы будете спать.

Есть ритм?

Основой многих вопросов, заданных в начале главы, является мощная формирующая сила вашего суточного ритма, известная также как ваш циркадный, или околосуточный, ритм. У любого живого существа вырабатывается собственный циркадный ритм (*circa* означает «около», а *dian* — производное от *diam*, означающего «день»). Действительно, у каждой живой твари на нашей планете с продолжительностью жизни более нескольких дней вырабатывается этот естественный цикл. Внутренний 24-часовой механизм в вашем мозге посылает свой сигнал о циркадном ритме каждому участку мозга и каждому органу вашего тела.

Ваш суточный ритм определяет, в частности, когда вы предпочитаете бодрствовать и когда хотите спать. Но он также контролирует и другие ритмические схемы. К ним относятся ваши заданные во времени желания есть и пить, настроение и эмоции, количество выделяемой мочи*, базовая

* Хотелось бы заметить из личного опыта, что этот факт идеален для того, чтобы поделиться им за торжественным ужином или на вечеринке. Он почти гарантирует, что весь остаток вечера вас не будут доставать, а возможно, и не пригласят снова.

температура тела, скорость обмена веществ и выработка многочисленных гормонов. Не случайно, что вероятность побить олимпийский рекорд четко привязана ко времени суток: она максимальна в естественный пик человеческого циркадного ритма, чуть позже полудня. Даже процесс рождений и смертей демонстрирует циркадную ритмичность благодаря заметным колебаниям в жизненно важных обменных, сердечно-сосудистых, температурных и гормональных процессах, которые контролирует этот ритмоводитель.

Задолго до того, как мы открыли этот задающий общий ритм биологический фактор, в одном оригинальном эксперименте было осуществлено нечто совершенно замечательное: остановлено время — по крайней мере, для растений. В 1729 году французский геофизик Жан-Жак Дорту де Меран нашел первое доказательство того, что жизнь растения определяется его собственным внутренним временем.

Де Меран изучал движение листьев растений, которые демонстрировали гелиотропизм, то есть феномен, когда листья или цветок следуют траектории солнца при его движении по небосводу. В частности, де Меран заинтересовался одним растением, которое называется мимоза стыдливая (*Mimosa pudica*)*. Листья этого растения не только описывают дугу, следя за движением солнца по небу, — они сворачиваются ночью, словно увядая. С наступлением следующего дня абсолютно здоровые листья вновь раскрываются, словно зонтик. Такой образец поведения повторяется каждое утро и каждый вечер, из-за чего знаменитый биолог-эволюционист Чарльз Дарвин назвал их «спящими листьями».

* Латинское слово *pudica* означает «стыдливая» или «застенчивая», поскольку ее листья сворачиваются от прикосновения или поглаживания.