



# Оглавление

Предисловие научного редактора .....	5
Глава I. О чем эта книга? .....	9
Глава II. Пробуждение .....	24
История первая. Будильник: в поисках изобретателя .....	39
Глава III. Происхождение сна .....	46
История вторая. Сон в лунную ночь. Современные исследования .....	68
Глава IV. Биологические часы .....	78
История третья. Пожить без будильника и солнца, или Бункерный эксперимент Ашоффа .....	93
История четвертая. Составляющие главного научного успеха .....	103
Глава V. Сон от рождения до смерти .....	116
Глава VI. Мозг во сне .....	129
История пятая. Ханс Бергер. «Психическая энергия», поймавшая электрические импульсы мозга .....	148
История шестая. Оливер Сакс. Невролог, описавший сонную болезнь и знаменитое «Пробуждение» .....	158



Глава VII. Два вида сна и ошибка Франкенштейна . . . .	166
История седьмая. Доктор Уильям Демент — первый проповедник сна . . . . .	188
Глава VIII. Что спит? От локального до глобального сна . . . . .	200
Глава IX. Экология сна . . . . .	220
Глава X. Эволюция сна . . . . .	242
Глава XI. Почему мы спим? . . . . .	256
Глава XII. От нейронов до экосистем . . . . .	274
История восьмая. Химия жизни и сна . . . . .	298
История девятая. Антидепрессанты, ЛСД и их влияние на сон . . . . .	321
История десятая. Сон как треть жизни человека. История Марии Манасеиной, первой заявившей об этом в России . . . . .	338
История одиннадцатая. От шумеров до Фрейда. Упоминания о сне . . . . .	348
Можно ли жить без сна (вместо послесловия) . . . .	360
Приложение 1. Аннотированный указатель некоторых научных терминов, которые используются в книге . . . . .	372
Приложение 2. Именной указатель . . . . .	385
Список литературы . . . . .	404
Благодарности . . . . .	431

## Предисловие научного редактора

Никогда еще в истории человечества проблема сна-бодрствования и суточных биоритмов не была столь актуальна и не привлекала такого общественного интереса! В самом деле — представим себе человека XIX века, правящего лошадью, сидя в экипаже или верхом; он мог спокойно заснуть за этим занятием, и в литературе того периода часто описываются извозчики и всадники, дремлющие на козлах или в седле. Если лошадь знала дорогу, она сама шла, если не знала — останавливалась... А теперь возьмём современного человека, ведущего по автостраде автомобиль с автоматической коробкой передач. Монотония, «убаюкивающая» человека при этом занятии, еще выше, чем при управлении экипажем, поскольку и полотно идеально гладкое, и подвеска замечательная, не в пример дорогам прошлого и рессорным экипажам... И страшно даже подумать о том, что может случиться на скорости 130 км/час, если водитель незаметно задремлет и потеряет управление лишь на долю секунды!

Возьмём другой пример — человека, путешествующего в восточном или западном направлении в эпоху до возникновения железных дорог. Такой человек перемещался или опять же в экипаже, или на парусном судне, которое достигает пункта назначения не напрямую, а зигзагами, ловя попутный ветер. Такие перемещения происходили



настолько медленно, что путешественник успевал адаптироваться к постепенному сдвигу рассветов и закатов в ту или иную сторону, что он мог заметить, если имел карманные часы (далеко не у всякого они были). Никаких «джетлагов» еще и в помине не было, и ни в одном старинном романе вы не прочитаете, что у путешественника возникают проблемы со сном и бодрствованием при «трансмеридиональных» переездах.

Третий пример связан с возрастным составом человечества. Еще сравнительно недавно, во времена моей молодости, считалось, что 80 лет — весьма почтенный возраст, 90-летних насчитывались единицы, а чтобы увидеть 100-летнего человека, нужно было ехать на Кавказ... Сейчас бодрыми ветеранами никого не удивишь (пожелаем им всем доброго здоровья и долгих лет!) даже в больших городах, а ведь всегда считалось, что дурной воздух и другие условия жизни там вовсе не располагают к долгожительству! Соответственно, обострились проблемы, связанные со здоровьем пожилых, поскольку чуть ли не каждый второй из них жалуются на нарушения бодрствования (дневная сонливость и пр.) и сна (бессонница и пр.).

Так что интерес общественности велик, и ученым есть что рассказать по этому поводу — последние 60 лет необычайно богаты открытиями в области сомнологии и хронобиологии. Однако все эти десятилетия на русском языке почти ничего общедоступного не появлялось, кроме, пожалуй, только книги Александра Моисеевича Вейна «Три трети жизни» (М.: Знание, 1991) и пары переводных — Александра Борбели «Тайна сна» (М.: Знание, 1988) и Стенли Корена «Тайны сна» (М.: Вече; АСТ, 1997); можно вспомнить еще одну или две переводных... В 2010 году вышла книжка немецкого популяризатора Петера Шпорка «Сон. Почему мы спим и как нам это лучше всего удастся» (М.: БИНОМ. Лаборатория знаний). Но с тех пор тоже уже прошло



немало лет.. И вот наконец «прорвало»! За каких-то три года вышли четыре научно-популярные книги, одна другой лучше: Михаил Полуэктов «Загадки сна. От бессонницы до летаргии» (М.: Альпина нон-фикшн, 2019), Владимир Ковальзон «Маятник сна» (Минск: Дискурс, 2021), Мишель Жуве «Наука о сне. Кто познает тайну сна — познает тайну мозга!» (М.: АСТ, 2021), Роман Бузунов и София Черкасова «Все спать! Как наладить сон и улучшить качество жизни» (М.: АСТ, 2022). Первые две книги из этого перечня были отмечены своеобразным «знаком качества» — книга Полуэктова заняла 2-е место на ежегодном конкурсе РАН, а моя книга стала финалистом (то есть фактически тоже разделила 2-е место вместе с двумя другими книгами) премии «Просветитель» фонда Дмитрия Зимина. Теперь благодаря издательству ЭКСМО/БОМБОРА читатель может ознакомиться с еще одной, пятой научно-популярной книгой на эту тему за последние годы. Пожалуй, это «белое пятно» в нашей научно-популярной литературе теперь закрыто, по крайней мере на ближайшие несколько лет..

Надо сказать, что волею судьбы я оказался не только автором одной из этих пяти книг, но и научным редактором почти всех остальных, так что могу сравнивать. И признаться, сам был несколько удивлен — ни одна из этих книг не повторяет другую! Видимо, проблема сна — одна из тех «метафизических», которые можно изучать бесконечно, «вращаясь вокруг нее по спирали», открывая в ней всё новые и новые аспекты, проникая всё глубже, охватывая всё шире, но никогда не познавая до конца.. Авторы этих книг подходят к проблеме с разных сторон: Михаил Полуэктов, а также Роман Бузунов и София Черкасова — врачи-сомнологи и рассматривают главным образом клинические и психофизиологические аспекты проблемы (которые по большому счету и волнуют широкую публику). Книга Жуве и моя книга адресованы вдумчивому



читателю, склонному не просто получить простые ответы на свои вопросы, но и поразмышлять, поломать голову над загадками нашего организма и сознания. К этой же группе научно-популярной литературы относится и книга блестящего нейрофизиолога-экспериментатора, одного из лучших в Европе специалистов по проблеме сна — Владислава Вязовского, которая создана им в соавторстве с русскоязычной швейцарской журналисткой Мариной Карлин. Целый ряд проблем, рассматриваемых в их книге, никогда ранее не освещался в русскоязычной литературе: локальный сон, инерция сна, инстинкт сна, влияние фазы луны на сон, зарождение хронобиологии и др. А глава об экологии сна вдохновила меня на дальнейшее изложение «надорганизменного» подхода, которое я перенес в послесловие.

Уверен, что книга Вязовского и Карлин будет познавательным и увлекательным чтением, и с радостью рекомендую ее нашему читателю.

Владимир Ковальзон,  
доктор биологических наук,  
главный научный сотрудник Института проблем  
экологии и эволюции  
им. А.Н. Северцова Российской академии наук,  
руководитель секции сомнологии Физиологического  
общества им. И.П. Павлова,  
председатель правления Национального  
сомнологического общества



# Глава I

## О чем эта книга?

### Бодрствование и сон: что это?

В своей знаменитой классификации природы основоположник современной биологии Карл Линней<sup>1</sup> определил животных как существ, обладающих способностью чувствовать и двигаться. Эти характеристики отличают живые организмы от неодушевленных предметов и растений, а также позволяют установить, в каком из двух особенных состояний они — животные — находятся: в бодрствовании или во сне.

Приблизительно треть нашей жизни мы спим. Когда приходит сон? Уловить невозможно. Свет потушен, голова лежит на удобной подушке, в голове крутятся события прошедшего дня, глаза закрываются, мускулы расслабляются... Сон пришел?! Удивительно, как редко мы обращаем внимание

---

<sup>1</sup> Карл Линней (1707–1778) — шведский ботаник, создатель единой системы классификации растительного и животного мира.





на то, как и когда это происходит. Ведь «чудеса, которые часто происходят, становятся обыденностью»<sup>1</sup>, — замечал британский нейробиолог Чарльз Шеррингтон<sup>2</sup>.

Разговор о сне вызывает всевозможные ассоциации. Даже не затрагивая волнующую тему снов в значении «сновидения», можно с уверенностью утверждать, что слово «сон» может иметь много разных определений. Что же такое сон? Определенное состояние, без которого ни один живой организм не обходится? Некий процесс, развитие нашего состояния во времени? Или, наконец, просто желание? Желание спать! Понятие «сон» может иметь самые разные значения в зависимости от контекста: жалуемся ли мы врачу на бессонницу, читаем ли книгу Меттью Уолкера «Зачем мы спим»<sup>3</sup> или критикуем<sup>4</sup> ее, смотрим ли фильм Пенни Маршал «Пробуждение»<sup>5</sup>, но также — от времени суток! Когда мы бодрствуем, недосуг размышлять о сне, если нет интереса или нужды — поиска ночлега, например, во время многодневного туристического похода по тайге.

Сон — это что-то вроде дыхания, которое мы не замечаем, когда здоровы, и пытаемся контролировать, лишь когда об этом просит сосредоточенный врач, приложив стетоскоп к нашей груди: «Вдохнуть, выдохнуть, глубоко вдохнуть».

---

<sup>1</sup> Несколько цитат, которые производят на нас впечатление, мы решили привести в оригинале. С англ.: *The wonderful which comes often is soon taken for granted.*

<sup>2</sup> Чарльз Скотт Шеррингтон (1857–1952) — британский физиолог и нейробиолог; вместе с Эдгаром Эдрианом получил Нобелевскую премию по физиологии или медицине 1932 года за открытия, касающиеся функций нейронов.

<sup>3</sup> М.: Колибри, 2018. — *Прим. ред.*

<sup>4</sup> Интересный разбор книги М. Уолкера сделал Алексей Гузей (см. [guzey.com](http://guzey.com)).

<sup>5</sup> Знаменитый фильм 1990 года об открытии лечебного действия вещества L-ДОФА (L-DOPA) с Роббином Вильямсом и Робертом де Ниро в главных ролях основан на реальных событиях, в которых участвовал врач и писатель Оливер Сакс. Саксу мы посвятили отдельную главу.



или фитнес-инструктор, который наблюдает за ритмом движения и дыхания. Без дыхания нет жизни. Жизнь невозможна и без сна. Но как сон происходит? Утром, едва открыв глаза, мы уже знаем, что проснулись — как вчера и позавчера, как каждое утро. Часто ли вы задумывались, что несколько часов отсутствовали в этом мире? Где было наше сознание все это время, когда мы (или только наше тело) находились в кровати?

Наконец-то тема сознания вышла из областей, которые исследовали только философы или психологи. Ученые-естествоиспытатели говорят, что сознание — это единственное и самое ценное, что у нас есть. Оно, пожалуй, даже важнее, чем сама жизнь: ведь факт бытия не имеет никакой ценности и никакого смысла без способности этот факт осознать. Вы же знаете или видели в кино, как в считанные секунды на операционном столе, под надзором анестезиолога, это исключительное дарование природы — сознание — теряется, а пациент даже не ощущает этой потери. Но так случается с нами каждый день, десятки тысяч раз на протяжении жизни. В момент засыпания.

Не у всех и не всегда удивительный процесс погружения в сон происходит быстро и гладко, но все же многим знакомо это приятное чувство. Мимолетные галлюцинации, возникающие во время засыпания, называются гипнагогическими. Греческое слово «гипно» имеет прямое отношение ко сну. И пока бог сна Гипнос из древнегреческой мифологии и его сын Морфей плетут загадочный алгоритм будущих сновидений, некоторые из нас, словно барахтаясь на волнах в штормовом море, то пропададут, то снова появляются, безуспешно пытаясь осчастливить себя погружением в глубокий сон.

Как же происходит этот процесс? Для того чтобы найти ответ на вопрос, начнем с другого. Что отличает бодрствование от сна? Казалось бы, что может быть проще! Но все же



попробуйте-ка на него ответить. Обычно мы знаем, что спали (всегда в прошедшем времени), а сейчас уже не спим. Откуда нам известно, что проснулись? Мы же бодрствуем! Смотрим, говорим, двигаемся! Именно это и есть основное доказательство того, что мы не спим. В собственном бодрствовании мы всегда уверены. Это важно. Ведь бодрствуем, мыслим — значит, существуем!<sup>1</sup> Но попробуем разобраться: так ли это? Можем ли мы не сомневаться, что в каждое данное мгновение времени бодрствуем?

Для ответа потребуется ввести некоторые определения. Известно, что во время бодрствования мы двигаемся, спонтанно и неосознанно перемещая пальцы рук, ноги, голову и т. д. Сможете, не задумываясь, ответить, сколько раз вам пришлось пошевелить пальцами, пока вы перевернули прочитанную страницу этой книги? Сколько движений глаз, так называемых саккад<sup>2</sup>, вы совершили, читая слова и предложения? Заметили ли вообще, что выполняли эти движения? Но может ли движение быть определением бодрствования? Как часто на улицах крупных городов можно увидеть артистов, бесподобно играющих роль статуй. Они удивляют своей неподвижностью, зарабатывая этим себе на хлеб, и, конечно, бодрствуют. Неподвижно, но не во сне.

Знаете ли вы, сколько раз человек меняет положение своего тела во сне, не просыпаясь? Или что дети могут падать с кровати и тоже не просыпаться при этом, если, конечно, на полу лежит мягкий ковер. Слышали ли вы что-то о парасомниях? Двигательный феномен, который имеет отношение ко сну, одно из его проявлений называется

---

<sup>1</sup> Классик сомнологии Мишель Жуве (1925–2017) предложил альтернативную интерпретацию этого знаменитого изречения Декарта: «Я сплю и вижу сны — следовательно, я существую!». — *Прим. науч. ред.*

<sup>2</sup> Уточнения значений некоторых терминов, которые могут показаться недостаточно объясненными в книге, вынесены в отдельное приложение.



«сомнамбулизмом» — снохождением. Одним словом, неверно утверждать, что сон и движение несовместимы, но, естественно, возможности двигаться во время сна у нас значительно меньше, чем во время бодрствования, и это имеет глубокий эволюционный смысл. Прежде всего это важно потому, что во время сна наши сенсорные функции ослаблены, мы не можем адекватно реагировать на опасные ситуации и именно поэтому уязвимы. С другой стороны, оставаться неподвижными — значит не привлекать ненужного постороннего внимания, которое может мешать нашему сну. Это особенно актуально во время фазы быстрого или парадоксального сна<sup>1</sup>, когда мозг активен, но двигательная система, особенно мозговые центры, ответственные за скоординированные произвольные движения, полностью отключена. Случается, после такой фазы и сопровождающих ее эмоциональных сновидений вы просыпаетесь, но обнаруживаете, что не можете пошевелиться. Состояние сонного паралича может длиться мгновение или даже несколько секунд, вызвав панику, а потом наступает мышечное освобождение и глубокий выдох сменяет испуг. Обычно мы уверены в нашей способности контролировать свое тело и свои движения. Потеря контроля во сне напоминает, что это далеко не всегда так.

## **Можно ли одновременно спать и бодрствовать?**

Известны необыкновенные примеры из мира животных, когда движение и сон не исключают друг друга. Дельфины, например, или некоторые другие морские млекопитающие должны постоянно двигаться и в то же время — спать. Сон у дельфинов наблюдается то в одном, то в другом

---

<sup>1</sup> Каждая из двух основных фаз сна носит несколько названий, далее мы подробно расскажем и о фазах, и о названиях.



полушарии мозга, и можно сказать, что в таких случаях они бодрствуют и спят одновременно! Как это у них получается? Известно, что мозолистое тело — пучок нервных волокон, соединяющий полушария, — у дельфинов относительно невелик. Но как из одной половины мозга в другую переносятся мгновенно приказы, отвечающие за сон, пока остается загадкой<sup>1</sup>.

Мозг человека также асимметричен, и считается, что левое и правое полушария, по крайней мере отчасти, специализируются на решении определенных задач. Ученые пока не могут определиться, можем ли мы достигать состояния «расщепленного сознания», но существуют удивительные свидетельства того, что у пациентов с рассеченным мозолистым телом одно полушарие может не знать, что в это время делает другое. Некоторые исследования показали, что сон, и даже отдельные его фазы, может быть асимметричен и у людей, хотя, конечно, не в такой степени, как у дельфинов.

Одновременное сосуществование бодрствования и сна наиболее выражено в случаях, когда мы вынужденно лишены сна, и наверняка при определенных его нарушениях (об одном упомянуто выше). Итальянский нейрофизиолог Джузеппе Моруцци назвал такие состояния *dormiveglia* — «полусном» или «сном-бодрствованием», а известные американские ученые Марк Маховальд и Карлос Шенк<sup>2</sup> ссылались на размытость границ при описании смешанных состояний между бодрствованием и сном. Во всяком случае, существующее тысячелетиями представление «мы либо бодрствуем, либо спим, без промежуточных состояний» в некотором смысле устарело.

---

<sup>1</sup> Однополушарный сон у дельфинов был открыт группой ученых Института им. А. Н. Северцова под руководством Льва Мухарамовича Мухаметова (1938–2021) в 70-х годах прошлого века. — *Прим. науч. ред.*

<sup>2</sup> Минимальные, но важные факты об всех упомянутых в книге ученых собраны отдельно, в именном указателе.



Сама по себе точка зрения, что сон и бодрствование не взаимоисключающие состояния, не новая. Предположения, что во время сна спят только определенные мозговые центры, которые отвечают за сознание или сенсорное (чувственное) восприятие, — что мозг не спит полностью, — высказывались уже довольно давно. Мария Манасеина<sup>1</sup>, одна из первых русских женщин-ученых, в частности исследовавшая и сон, писала: «Ученые, признающие сон за остановку или диастолу мозговой деятельности, ошибаются, так как во время сна мозг вовсе не спит, не бездействует весь целиком, а засыпанию подвержены только те части его, которые составляют анатомическую основу, анатомический субстрат сознания. Сон — время отдохновения нашего сознания»<sup>2</sup>. Упомянутый уже Моруцци уточнял, что «сон в первую очередь касается не всего головного мозга или даже неокортекса — его верхних слоев, — но только тех нейронов или синапсов, которые во время бодрствования связаны с функциями мозга, отвечающими за сознательное поведение».



*Существующее тысячелетиями представление «мы либо бодрствуем, либо спим, без промежуточных состояний» в некотором смысле устарело.*

Как же проверить эти заключения экспериментально и возможно ли это в принципе? Непросто! И главная причина заключается в том, что мозг до относительно недавнего времени, которое подарило новые технологии для его исследования и визуализации, был наитруднейшей загадкой. Поэтому-то и культивировался традиционный взгляд на сон

---

<sup>1</sup> Марии Манасеиной мы посвятили отдельную главу.

<sup>2</sup> Не указанные в сносах ссылки на цитаты из оригинальных статей приведены в списке используемой литературы в конце книги.



как на телесный и общий полный покой, который характеризуется отсутствием движения. Лучшие нейробиологи до недавнего времени рассматривали сон как состояние, когда вся деятельность мозга приостановлена. Лауреат Нобелевской премии, русский физиолог Иван Петрович Павлов<sup>1</sup> считал сон «разлитым торможением коры». Сегодня мы точно знаем, что это не так: мозг активен, когда мы спим. Логично было бы предположить, что разные части мозга могут играть неодинаковую роль в процессе сна и даже могут иметь различную потребность во сне, что, впрочем, и было обнаружено в последующих исследованиях.

## За кулисами неточных определений

Прежде чем мы начнем повествование, стоит сделать первый и далеко не последний шаг на просторы этимологии, отметить некоторые важные понятия и задать вопросы к их определениям. Если бодрствование — это больше, чем просто движение, а сон — это больше, чем его отсутствие, а оба состояния могут в равной степени одновременно сосуществовать, то как мы можем отличить эти два состояния? Есть ли в нашем языке (или языках) подходящие слова, определяющие понятие «сон» в общем и отличающие процесс сна от разных его типов? Одно из главных препятствий для понимания сна — неточные или ложные словесные выражения, которые его характеризуют.

Представьте ситуацию: едва вам удалось заснуть, как кто-то зашел к вам в комнату, негромко позвал вас по имени и потянул за одеяло. Вы, скорее всего, сразу проснетесь. Но если вас потревожат среди ночи, то придется приложить больше усилий, чтобы вызвать какую-то, тем более осмысленную

---

<sup>1</sup> Иван Петрович Павлов (1849–1936) — первый российский нобелевский лауреат; в 1904 году получил премию за работу по физиологии пищеварения.