

П. Шпорк

# СОН

ПОЧЕМУ МЫ СПИМ  
И КАК НАМ ЭТО  
ЛУЧШЕ ВСЕГО УДАЁТСЯ



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

**П. Шпорк**

# **СОН**

## **ПОЧЕМУ МЫ СПИМ И КАК НАМ ЭТО ЛУЧШЕ ВСЕГО УДАЕТСЯ**

Перевод с немецкого  
М.М.Сокольской

под редакцией  
д-ра биол. наук, профессора  
В. М.Ковальзона

Москва  
БИНОМ. Лаборатория знаний  
2010

УДК 612.821  
ББК 51.204 + 28.707.3  
Ш84

### **Шпорк П.**

Ш84 Сон. Почему мы спим и как нам это лучше всего удастся / П. Шпорк ; пер. с нем.; под ред. В. М. Ковальзона. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.— 234 с. : ил.

ISBN 978-5-94774-772-0

Немецкий нейрофизиолог и популяризатор науки Петер Шпорк обсуждает вопросы, актуальные для многих категорий населения. Жизнь современного человека полна стрессов, из-за чего нередко возникают нарушения сна. Почти все пациенты психиатров и многие люди, страдающие соматическими расстройствами, имеют проблемы со сном. Автор в доступной и ясной форме рассказывает о физиологических механизмах сна, различных проявлениях нарушений сна, сне у животных, обучении во сне и предлагает ряд тестов для выявления и коррекции некоторых нарушений этой функции. В книге приводятся самые последние научные данные, она снабжена библиографией.

Вызовет интерес у исследователей-сомнологов и у практикующих врачей, а также у всех, интересующихся этой тематикой.

**УДК 612.821**  
**ББК 51.204 + 28.707.3**

Перевод данной книги был поддержан грантом  
Немецкого культурного центра им. Гёте (Института им. Гёте),  
финансируемого Министерством иностранных дел Германии

Originally Published under the title  
DAS SCHLAFBUCH by Peter Spork  
Copyright © 2007 Rowolt Verlag GmbH, Reinbek  
bei Hamburg

ISBN 978-5-94774-772-0

© БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010

# Сон и сомнология

## (предисловие)

Что такое сон? Для чего он нужен организму? Вопрос о назначении этого столь обыденного состояния кажется настолько наивным, что даже не требует раздумий для ответа: разумеется, для отдыха! Однако такой ответ порождает цепочку новых вопросов: что такое отдых? Почему этот отдых столь продолжителен? Почему он столь сложно организован? Почему он приурочен к определенным периодам суток? Почему для отдыха недостаточно телесного покоя, а необходимо еще и выключение органов чувств, что, казалось бы, резко повышает нашу уязвимость по отношению к неблагоприятным факторам среды? Почему теплокровные животные, у которых «постоянство внутренней среды является залогом свободной жизни» (Клод Бернар), вынуждены, подобно своим холоднокровным предкам, каждые сутки на несколько часов впадать в состояние неподвижности и ареактивности?

На протяжении многих столетий сон рассматривался именно по этим внешним, поведенческим проявлениям: как состояние покоя и пониженной реактивности. Такому подходу не смогло помешать даже формирование представлений о двух принципиально отличных как друг от друга, так и от бодрствования, состояний «внутри» естественного сна (обычная, или медленноволновая, и парадоксальная, или быстрая, фазы), происшедшее в конце 50-х — начале 60-х годов XX века под влиянием главным образом работ Н. Клейтмана, В. Дементы (США) и М. Жуве (Франция). Однако в последнее время накапливается все большее число фактов первостепенной важности, которые не укладываются в эти и подобные им представления. Какой же признак сна можно считать его необходимым и достаточным условием? Внимательное рассмотрение этого вопроса приводит к выводу, что таким признаком, вероятнее всего, является *ритмичность*. Именно ритмическое чередование совокупностей определенных физиологических признаков (полиграфических картин) позволяет отличить нормальный сон от монотонных «сноподобных состояний». Соответственно и критерием «нормальности» сна служит неизменность циклического чередования стадий 1 - 2 - 3 - 4 медленного сна, завершающегося эпизодом быстрого (парадоксального) сна.

Такое кардинальное изменение наших представлений о природе бодрствования и сна явилось результатом возникновения во второй

половине XX в. *сомнологии* (науки о сне) — бурно развивающейся области нейронаук, имеющей исключительно важные теоретические и прикладные аспекты. Девизом сомнологии можно считать слова крупнейшего специалиста в этой области второй половины XX в. Мишеля Жуже (Франция): «Кто познает тайну сна — познает тайну мозга». Экспериментальная сомнология зародилась около 150 лет назад в России, ее основателем была замечательная петербургская ученая М. М. Манаскина-Коркунова (1843-1903), ученица известного физиолога И. Р. Тарханова. В XX в. великий Павлов много и плодотворно размышлял о проблеме сна и ставил ее изучение в центр всей науки о высшей нервной деятельности. Российские ученые и их идеи всегда играли важную роль в исследованиях сна. Достаточно напомнить, что крупнейший сомнолог первой половины XX в. Н. Клейтман (1895-1999) родился и получил среднее образование в Кишиневе. Именно работа русских авторов М. П. Денисовой и Н. Л. Фигурина, описавших в 1926 г. периодические эпизоды учащения дыхания и движений глазных яблок во сне у детей, послужила через четверть века отправной точкой для революционного открытия «сна с быстрыми движениями глаз» (синонимы: парадоксальный сон, быстрый сон, сон со сновидениями и др.) Н. Клейтманом и его аспирантом Ю. Азеринским (1921-1998; родители последнего также были выходцами из России, и он знал русский язык).

Несмотря на огромный ущерб, нанесенный отечественной физиологии победой догматиков (поддержанных Сталиным) на так называемой «павловской сессии» 1950 г., в послесталинском Советском Союзе в 1960-1980-е гг. фундаментальные исследования механизмов регуляции цикла бодрствование-сон приобрели значительный размах и велись в десятках лабораторий в различных городах страны. Проводились многочисленные научные конференции, в том числе и с участием крупнейших зарубежных специалистов. Разумеется, сомнология страдала от тех же пороков, что и вся так называемая «советская наука» — изоляции и бюрократизации. Из-за этого, с одной стороны, лишь немногие исследования проводились на мировом уровне и носили подлинно новаторский характер; с другой, эти исследования получали недостаточный резонанс или даже оставались абсолютно неизвестными мировому научному сообществу. Так случилось, например, с пионерской работой молодого тбилисского ученого Л. Р. Цкипуридзе, ученика академика И. С. Бериташвили, который еще в 1950 г. описал стадии «спокойного» и «беспокойного» сна в поведении и электрической активности головного мозга кошки.

После распада СССР и резкого падения финансирования науки большая часть этих исследований была свернута. В 1990-е годы лишь не-

сколько энтузиастов в Москве, С.-Петербурге и Ростове-на-Дону при поддержке зарубежных и отечественных фондов проводили экспериментальные работы в области сомнологии. Медицинские аспекты, однако, продолжали интенсивно разрабатываться, в различных городах России были созданы центры клинической сомнологии – «медицины сна». В 2000-е годы в российской фундаментальной сомнологии также намечилось некоторое оживление.

В это время в мировой науке началась подлинная революция в области молекулярной биологии и генетики. Внедрение новых методов породило целый каскад блестящих открытий в области нейронаук, в том числе в сомнологии. Интерес к этим открытиям со стороны широкой публики подогревается важными практическими причинами.

В настоящее время медицинской и научной общественностью осознано, что небольшие хронические нарушения сна и бодрствования, столь характерные для современного урбанизированного человечества, не только представляют серьезную опасность для здоровья, но и чреватые самыми серьезными последствиями в производственной сфере, на транспорте и т. п. Они даже могут быть одной из важнейших причин (скрывающихся за неопределенным термином «человеческий фактор») целого ряда инцидентов и катастроф, в числе которых западные источники называют такие, как аварии на атомных электростанциях Тримайл Айленд в США и в Чернобыле. Еще в 1988 г. специальная общественная комиссия США «Сон, катастрофы и социальная политика» пришла к выводу, что быт и характер производственной деятельности человека в условиях научно-технической революции (управление автомобилем, «общение» с компьютером и т. д.) диктует необходимость строгого соблюдения жестких требований гигиены сна. В то же время образ жизни человека XXI века плохо согласуется с этими требованиями: залитые электрическим светом ночные города (так называемый «эффект Эдисона»), постоянный шум, поздние передачи по телевидению и пр.

Эта коллизия продолжает обостряться, что заставляет принимать срочные меры в промышленно передовых странах. В частности, в США по всей стране развернуто более 1500 центров по коррекции нарушений сна, в рамках Национального института здоровья (аналог нашей Академии медицинских наук) создан специальный Институт по изучению сна, разработаны новые безлекарственные методы лечения и т. п. Одним из важнейших направлений в «медицине сна» является создание эффективных и безвредных лекарственных препаратов нового поколения. Для решения всех этих проблем необходимым условием является изучение фундаментальных физиологических механизмов сна человека.

В книге о сне П. Шпорка в популярной, увлекательной форме и в целом правильно, не выходя за рамки строго научного изложения, рассказывается о новейших достижениях в этой области. Подобных книг на русском языке не появлялось уже двадцать лет – с 1989 г., когда издательство «Знание» опубликовало в моем переводе книгу А. Борбели (неоднократно упоминаемого Шпорком) «Тайна сна». Разумеется, с тех пор наука о сне ушла далеко вперед, и широкая публика, у которой всегда отмечается сильный интерес к проблеме сна и сновидений, должна знать об этом прогрессе, о гигиене сна и его расстройствах. От имени всех российских сомнологов я рад приветствовать инициативу издательства «Бином. Лаборатория знаний» по переводу этой книги и рекомендовать ее широкому читателю.

*В. М. Ковальзон*  
Доктор биологических наук,  
председатель секции сомнологии  
Физиологического общества им. И. П. Павлова /  
Российского общества сомнологов

# Оглавление

## Часть I. Загадка сна

### Глава 1 Темная сторона жизни

Ночь в мешанине проводов 11 • Густая кровь и ядовитые газы 13 • Попытки подслушать мозг 15 • В полусне 18 • 0 легком и глубоком сне 19 • Третье состояние 22 • Сон обладает структурой 25 • Почему мы по ночам просыпаемся 28 • На следующее утро 29 • Правила лаборатории сна 30 • Бодрствовать и засыпать по плану 33

### Глава 2 Как мозг управляет сном

В поисках центра сна 34 • Переключатель засыпания 37 • Засов для сознания 42 • Источник сновидений 45 • Почему лекарства от аллергии вызывают сонливость 46 • Подобие сна 49

### Глава 3 Посланцы ночи

Внутренние часы 52 • Время спать 55 • Процесс S и процесс C 57 • Как возникает потребность в сне 62 • Почему младенцы просыпаются по ночам 64 • Когда ядро и оболочка — одно 67 • О максимумах и минимумах 70 • Рост и обновление 73 • Подготовка к новому дню 77

## Часть II. Без сна нельзя обойтись

### Глава 4 Как спят животные

Спят ли черви? 81 • Мухи на «винте» 83 • Генетика сна: новая наука 85 • Почему птицы во сне не падают с дерева 87 • Все животные спят 90 • Сон одним полушарием: уловка китов 92 • Лишение сна убивает 94 • Мировой рекорд по бодрствованию 97

**Глава 5 Как люди спят**

Когда люди спят слишком мало 99 • От недосыпания глупеют 101 • От недосыпания толстеют 103 • От недосыпания болеют 106 • Недосыпание опасно для жизни 108 • Сколько сна нужно человеку? 109 • О малоспящих и долгосящих 111 • Меньше спать и дольше жить? 113 • Кому требуется терапия сном 115 • 0 совах и жаворонках 116 • Социальный джетлаг 118 • Конец юности 120 • Как переставить внутренние часы 122

**Глава 6 Если сон нарушен**

88 видов бессонницы 124 • Затрудненный диагноз 125 • Тревога и бессонница: борьба с беспокойством 129 • Релаксация — ключ к засыпанию 131 • Тренировка и гигиена: пути выхода из бессонницы 133 • Снотворные средства и снадобья 136 • Апноэ сна: храп опасен для жизни 139 • СБН: синдром беспокойных ног 143 • Ослабление ритма: почему ближе к старости хуже спится 144 • Светотерапия: освещенность усиливает биоритмы 146 • Мелатонин: хороший цайтгебер и плохое снотворное 148 • Работа в ночную смену: день и ночь меняются местами 151 • Способы борьбы с джетлагом 152 • Нарушения сна у маленьких детей: как учатся безмятежному сну 154 • Парасомнии: о скрежете зубами и хождении во сне 157 • Нарколепсия: приступы неодолимого сна 159 • Как болезни помогают в изучении сна 162

**Часть III. Почему мы спим****Глава 7 Обучение во сне**

Как электрический ток улучшает память 167 • Загадка памяти 168 • Виртуальное птичье пение 171 • Тетрис для науки 173 • Сон для озарения 176 • Каждому участку мозга — свою глубину сна 177 • Лучше учиться — и быстрее забывать 180

**Глава 8 Мир сновидений**

Что мы переживаем во сне 182 • Как мы защищены от сновидений 184 • В глубоком сне мы тоже видим сны 187 • Как возникают сны 188 • Все люди видят сны — за редким исключением 190 • О чем догадывался еще Фрейд 192 • Сон или галлюцинация 194 • Вопрос без ответа 195

**Глава 9 Смысл сна**

Сон — это не просто покой 196 • Сон экономит энергию 198 • Сон для тела 199  
• Просыпаться, чтобы спать 201 • Спать для мозга 202 • Сон и сознание 206

**Заключение**

Пусть сон сделает вас умными, счастливыми, молодыми и здоровыми! 207

**Приложение**

Тест 1: Кто вы по типу сна? 210 • Тест 2: Есть ли у вас дефицит сна? 210 • Тест 3:  
Страдаете ли вы нарушением сна? 211 • Литература 217 • Список иллюстра-  
ций 227 • Благодарности 229 • Именной указатель 230