01
СОН

РУКОВОДСТВО **БИОХАКЕРА**

Обновись и высвободи свой внутренний потенциал

Teemu Arina / Jaakko Halmetoja / Olli Sovijärvi

Руководство биохакера
Обновись и высвободи свой внутренний потенциал: Сон
Версия: 1.0

Издатель:
Biohacker Center BHC Inc. PO Box 955
FI-00101 Helsinki, Финляндия
© Teemu Arina, Olli Sovijärvi, Jaakko Halmetoja 2015 Макет и иллюстрации: Lotta Viitaniemi
Советник и книжная экспертиза: Dr. Sam Inkinen
Перевод на русский: Алексей Балынов **balynoff.com** специально для
makulov.com Эффективная проработка психосоматики

ISBN: 978-952-68458-0-7

Эта книга основана на личном опыте ее авторов, а содержащиеся в ней рекомендации основаны на сочетании опыта и научных исследований. Эта книга и высказанные в ней точки зрения не должны рассматриваться как совет медицинского характера. Проконсультируйтесь с врачом перед заказом или использованием любой из трав или добавок, упомянутых в этой книге.

Предисловие
Бен Гринфилд, автор бестселлера по версии «Нью-Йорк Таймс» Beyond Training: Mastering Endurance, Health and Life

Когда Теему Арина впервые прислал мне почитать Руководство биохакера, должен признаться, я отнесся к этому скептически. В конце концов, биохакинг сейчас настолько в тренде, так часто упоминается, что большая часть современной литературы — обо всем, от самооценки до ноотропов и сна — просто одно и то же, тысячу раз скопированное, повторенное и просто представленное как что-то новое. Вам, конечно, знакомо это явление, когда читаете статью об оптимизации вашего здоровья и встречаете инструкции наподобие «спите в темной комнате», «делайте физические упражнения с высокоинтенсивными интервалами» и «добавляйте масло в кофе». Навевает скуку.

Поэтому, когда я начал читать первую главу Руководства, я был приятно удивлен. Глава начинается с объяснения сна и циклов сна, в котором подробно описывается, что происходит с вашим мозгом и телом во время сна – такую информацию просто так не найти в Гугле или при разговоре с сомнологом. Когда в главе подробно описывается, как действуют ваши циркадные ритмы, вы понимаете, что почти каждое предложение подкреплено множеством соответствующих научных исследований. Затем идет самое интересное: инструменты для улучшения сна, среди которых вы найдете все необходимое, от лучших вариантов матраса и диван-футонов, до оптимального уровня влажности, списка растений, которые лучше всего подходят для спальни, а также множество других советов, которые вы не найдете больше нигде.

Эта книга другая. Свежая. Настоящая. Это сочетание времени, проведенного «в полях», и тщательных научных исследований. Я с нетерпением дочитал главу о сне и перешел к описанию физических упражнений, мышления, работы и питания.

Затем мои ожидания относительно авторов книги Теему, Яакко и Олли подтвердились, когда я приехал в Финляндию, чтобы выступить на саммите бохакеров Biohacker Summit. Когда я попал в мир биохакинга, это не было похоже ни на что другое: мир, который сочетает в себе естественные концепции жизни, такие как поиск натуральной пищи, например, грибов и суперфуда; детоксикация в старых деревянных саунах по-чёрному; адсорбирующие минералы; и холодовой термогенез во время купания в Балтийском море.

Мир, в котором также сочетаются передовые современные концепции, такие как светозвуковые аппараты, которые создают новые связи в мозгу, стулья, оснащенные импульсными электромагнитными частотами, и кольца, измеряющие дыхание, температуру тела, частоту сердечных сокращений и многое другое.

Более того, в этой новой и уникальной версии хорошо изученного, «целостного» биохакинга не было места волшебным таблеткам, продающим речам и псевдонауке. Все в рамках закона, тщательно и последовательно изучено. Другими словами, я понял, что эти парни что надо.

Я с готовностью признаюсь, что очень осторожно отношусь к тому, какие книги рекомендую. И если речь заходит о последовательном руководстве по улучшению работы вашего мозга, вашего тела и вашей жизни, с использованием всех передовых инструментов и технологий, которые только можно себе представить, наряду с последними исследованиями, с учетом состояния вашего здоровья и нацеливаясь на долгую жизнь, вы не найдете ничего лучше, чем Руководство биохакера. Эта книга теперь занимает приоритетное, заслуженное место
в моем списке доступных ресурсов для оптимизации человеческого тела и разума, и я рад, что вы тоже обнаружите для себя что-то полезное на страницах, которые собираетесь прочитать. Приятного чтения.

Бен Гринфилд
Автор, докладчик, биохакер
BenGreenfieldFitness.com

Введение

Уважаемый читатель! Вы держите в руках Руководство биохакера (Biohacker's Handbook), в котором собраны воедино новые взгляды на технологии, природу человека и саморазвитие. Биохакер рассматривает свое тело как сложную систему, которую можно исследовать, анализировать, понимать
и тестировать. Такие управляемые эксперименты (например, биохакинг) могут быть использованы для саморазвития и более глубокого понимания себя.

Идея написания этой книги (которая объединяет исследования, понимание и визуальные материалы) родилась из неутолимой жажды трех ее авторов оптимизировать тело и разум как на индивидуальном, так и на коллективном уровнях.
Эксперт по технологиям Теему Арина, эксперт по питанию Яакко Хальметоя и врач Олли Совеярви встретились весной 2013 года, чтобы обсудить главные вызовы нашего времени: напряжение на работе и непрерывный стресс, а также их последствия для здоровья и благополучия.

Эта книга написана для занятого человека, который работает с утра до ночи без отдыха. Некоторые пытались найти равновесие путем изменения образа жизни — например, через диеты, упражнения и методики тайм-менеджмента — и все напрасно. Действительно, как люди могут научиться познавать себя, находить баланс и успешно выполнять свои планы по переменам, когда они находятся в таком стрессе?

Эта книга содержит инструменты для тех из вас, кто сам стал первопроходцем, путешествуя в неизвестность, к более глубокому пониманию самого себя. Она учит вас идти глубже, снимать внутренние замки, открывать новые
двери, чтобы проверить собственные убеждения и преодолеть любые пределы вашего тела и ума.

Независимо от вашей ситуации или цели, поиск баланса со средой обитания имеет первостепенное значение.

Олли Совиярви, врач:

В своей практике я применяю комплексный подход к человеку и индивидуальное планирование здоровья. Сегодня большая часть моих пациентов сталкивается с проблемами, которые все чаще возникают из-за хронического стресса, вызванного широким спектром факторов. Важно выявить первопричину болезни и обеспечить исцеление у самого источника. С этой позиции мы можем восстановить здоровье, а также сбалансировать тело, ум и дух. Восстановив собственные регенеративные процессы, каждый из нас может излечиться от ряда различных заболеваний.

Основополагающая причина написания этой книги также основана на вышеупомянутой цели: самопознание. Смысл жизни заключается в том, чтобы познать себя и никогда не переставать учиться тому, как стать лучше. Жить – значит быть в движении и в игре; оставаться на месте и не развиваться – противоположность жизни. Когда человек принимает себя, он также может набраться смелости и взять на себя ответственность за свое благополучие.

Яакко Халметоя, эксперт по питанию:

Меня всегда интересовали вопросы здоровья, физической выносливости, способности нашего ума и, самое главное, вопрос: «Кто, или что, мы на самом деле?» На протяжении многих лет я позволяю себе время от времени делать перерывы, чтобы открыть для себя глубинные направления и истинные страсти своей жизни. Каждый раз правильный ответ был практически у меня на виду. Так как же функционирует тело человека? Кто я на самом деле?

Слушать сигналы, посылаемые нашим собственным телом, и замедляться посреди сегодняшней информационной перегрузки, посреди шума машин и бесконечного списка дел и задач – может быть непростой задачей. Новые технологии могут предложить инструменты, чтобы научиться слушать себя и совершенствоваться.

Теему Арина, эксперт по технологиям:

TТехнологическое развитие дало возможность познать себя необычным образом.

Ряд технологий и источников информации, которые ранее были доступны лишь немногим привилегированным слоям населения, теперь доступны всем. После того как я излечился от болезни, вызванной стрессом, благодаря тому, что измерял свое состояние с помощью различных технических средств, датчиков, баз данных в Интернете, экспертов в различных областях и личных экспериментов, я убежден, что технология является продолжением нашего тела и ума.

Руководство биохакера рассматривает человеческий организм как сложный механизм. Как же эта система работает на самом деле? Будь то ваш сон, работа, физические упражнения, питание или умственные способности, которые вы хотите улучшить, книга предоставляет доступ к «взламываемым» системам и содержит руководство по их улучшению с помощью технологических и биологических инструментов. Поскольку воспринимаемые изменения и фактические результаты отличаются от человека к человеку, мы даем инструменты для самостоятельных экспериментов, наблюдения и измерения.
Познайте себя и совершенствуйте себя, чтобы вы могли больше делиться с другими.

«Надежда есть в людях, а не в обществе, не в системах, не в придуманных религиозных системах. Она в тебе и во мне»,
— Джидду Кришнамурти (1895 — 1986)

Упражнения
Улучшенные показатели
Улучшение здоровья
Работа
Питание
ОБНОВИ СЕБЯ
Повышенная производительность
Увеличение продолжительности жизни
Ум
Сон
Снижение стресса

Как пользоваться книгой

Каждая глава книги состоит из пяти основных частей:

1. Введение, основанное на истории.
2. Теоретический раздел, в котором обсуждаются взламываемые системы.
3. Раздел технологий, описывающий биологические и технологические инструменты, необходимые для улучшения себя.
4. Раздел измерений, в котором описываются инструменты, необходимые для отслеживания прогресса.
5. Набор советов для оптимизации различных ситуаций.

Кроме того, каждый раздел содержит рекомендации по продуктам, бонусные материалы, видео, аудиозаписи, рекомендации по книгам и статьям, гиперссылки и возможность прислать нам свой отзыв. Эти функции доступны в браузере или мобильном устройстве.

Используйте свое мобильное устройство, чтобы просканировать следующий QR-код или открыть ссылку в браузере, чтобы получить доступ к бонусным материалам книги:

biohack.to/sleep

Чтобы дать нам обратную связь и направить предложения можно через указанный выше сайт, и, если вы сочтете наши советы полезными, расскажите своим друзьям о книге.

Если вам нужен считыватель QR-кода, откройте следующую ссылку в браузере http://biohack.to/qr и скачайте подходящее приложение.

01

COH

«Сон – лучшая медитация»,
– Далай-лама

«Прежде чем ложиться спать стоит позабыть о гневе», – Томас Де Квинси

«Если вы можете себе это представить, вы можете это воплотить», – Уолт Дисней

«Половина моей подготовки – сон», – триатлонист Джаррод Шумейкер

«Еще одну статью прочитаю...»

Джон – работник умственного труда, который, несмотря на то, что уже поздний час, решает полистать еще одну статью, прежде чем лечь спать. Еще несколько важных писем также ожидают ответа. Сверх того, презентация на завтра еще не готова. Дождливая ночь четверга будет долгой, как и все предыдущие ночи. Хотя глаза слипаются, он заставляет себя поработать.

Несмотря на нарастающую усталость Джона, презентация все-таки готова. Уже три часа утра. Джон выключает компьютер и ложится спать, хотя еще осталось много работы. Ему трудно уснуть, а будильник прозвенит уже через 4 часа и 30 минут. Он чертовски устал. Тревога подкрадывается, когда мысли о завтрашней презентации начинают блуждать в его голове. Звук проезжающих под окном машин нарушает его покой. Джон пристально смотрит на синий свет, которым мигает беспроводной маршрутизатор. Он щурит покрасневшие глаза. Он тратит еще час, ворочаясь и укладываясь в постели, пока сон, наконец, не одолевает его.

Утром звонок будильника пронзает его спящий разум. В замешательстве, Джон ворочается в постели еще 10 минут. Он не хочет просыпаться, хотя должен вставать. У него всего 45 минут до выхода на улицу. Его мысли расплывчаты и рассеяны, а сила воли и вовсе исчезла. В стрессе он спрыгивает с кровати. У него нет времени приготовить завтрак или съесть что-нибудь. Выезжая из гаража, он чуть не столкнулся с другой машиной. Чуть не разбился.

«Нужно выпить кофе». В буфете конференц-зала, с красным от давления лицом он проглатывает чашку кофе, а затем еще одну, ожидая начала конференции. Через некоторое время подходит его очередь выходить на сцену. Презентация Джона идет не так, как он себе представлял: он путается в словах, на слайдах презентации орфографические ошибки, а аргументы расплывчаты и нелепы. Оценка слушателей: жидкие аплодисменты. «Ну да, это было не самое лучшее мое выступление».

В обеденный перерыв он съедает больше, чем обычно. После еды заходит в туалет. Живот вздулся, в груди неприятно покалывает. «Какой паршивый день!», - бормочет он. Ему хочется тотчас вернуться в постель, чтобы наверстать недосып, но впереди лишь множество встреч. «Эх... Хорошо, что сегодня уже пятница».

ПОЧЕМУ СОН ВАЖЕН

История Джона подчеркивает важность хорошего сна для работоспособности, когнитивной функции мозга и здоровья. Используя соответствующие стратегии, Джон мог бы заснуть раньше, улучшить качество своего сна и легко справляться с трудностями днем. Джон изначально был уставшим, и ночь растянулась еще дольше из-за снижения производительности. Если бы он поспал достаточно, он бы достиг лучших результатов за более короткие сроки. Презентация также была бы более качественной и содержала меньше ошибок.

Есть много доказательств того, что сон важен. Мы все можем увидеть его ценность в нашей личной жизни. Сон — это анаболическое состояние, во время которого организм пополняет свои запасы энергии, восстанавливает ткани и вырабатывает белки. Без достаточного количества сна человеческое тело не может нормально функционировать.

Поздний отход ко сну приводит к выработке кортизола, который, как известно, увеличивает выработку молекул системы клеточных сигналов, таких как цитокины, которые являются признаком воспаления. Недостаток сна вызывает нездоровые изменения в иммунной системе организма, в том числе в лейкоцитах

Уровень общего маркера воспаления, С-реактивного белка (CRP), также может увеличиться[1].

Было доказано, что недостаток сна повышает кровяное давление и усиливает тягу к потреблению продуктов, насыщенных жирами и и сахаром. Хронический недостаток сна приводит к резистентности к инсулину, даже у молодых испытуемых. Доказано, что недостаток сна является фактором, способствующим увеличению веса[2], и повышает риск дорожно-транспортных происшествий3, повышает риск постановки диагноза диабета 2 типа[4, 5], возникновения психических заболеваний, таких как депрессия[6], сезонной простуды[7], и сердечно-сосудистых заболеваний[8, 9]. Проблемы со сном усугубляются в связи с сидячим положением и увеличением времени использования электронных устройств. Согласно исследованию, проведенному в 2011 году Национальным фондом сна, 63% американцев говорят, что они недостаточно спят в течение недели. Около 15% взрослых в возрасте от 19 до 64 лет говорят, что спят менее шести часов в будние дни. 95% пользуются каким-то электронным устройством, например, телевизором,

ФАКТ

Сорок восемь процентов американцев сообщают, что иногда страдают бессонницей, в то время как 22 процента испытывают бессонницу каждую или почти каждую ночь.

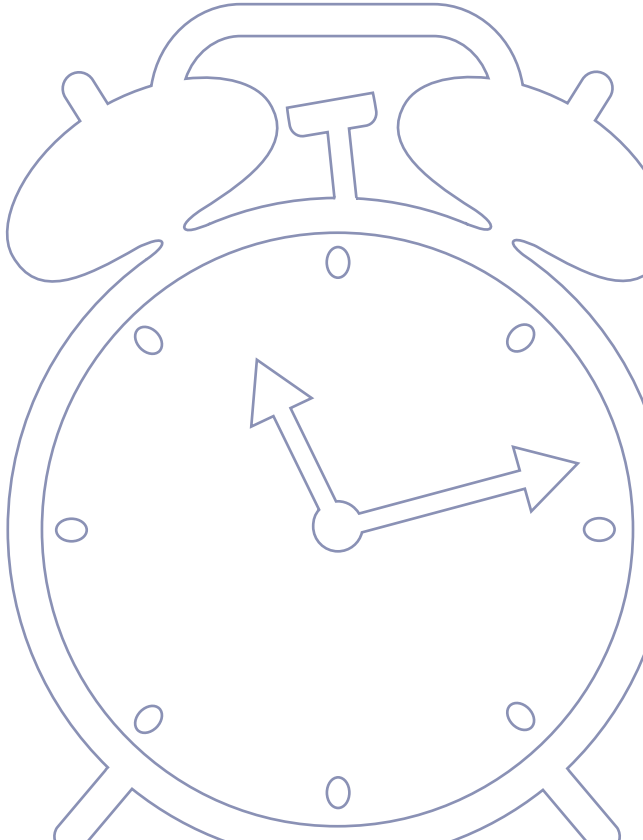
Источник: Национальный фонд сна США

компьютером, мобильным телефоном или играют в видеоигры по крайней мере несколько ночей в неделю в течение часа перед сном. Искусственное воздействие света может нарушить сон, подавляя высвобождение мелатонина – гормона, регулирующего сон[10].

С точки зрения биохакера, достаточный и хороший сон ночью способствует улучшению производительности, осознанности, хорошему настроению, способности справляться со стрессом, хорошему состоянию кожи11, высоким спортивным показателям, способности учиться новому и способности поддерживать общее самочувствие. Цель биохакера состоит в том, чтобы уделить как можно больше времени важным вещам, одновременно убедившись, что на сон есть достаточно времени. Это гарантирует, что восстановление становится возможным и что новые знания могут быть интегрированы и усвоены.

Общеизвестно, что взрослым нужно спать не менее 7-8 часов каждую ночь. В систематическом обзоре, проведенном в Уорикском университете, отмечается, что уровень смертности среди людей, у которых 6 часов или меньше сна в сутки, увеличивается на 12%, а риск смертности среди тех, кто спал в течение девяти часов или более – увеличился на целых 30%[12].

Исследования также показывают, что есть люди, у которых изменен ген DEC2 — они могут выживать при количестве сна на два часа меньше, чем у других людей. Какого же количества сна тогда достаточно? Как мы можем убедиться, что мы получаем достаточно качественного сна, не жертвуя ни одной из жизненно важных задач, которые мы хотим выполнять каждый день?



СТАДИИ СНА – СЕКРЕТ, КАК ЛУЧШЕ ВЫСЫПАТЬСЯ

Сон состоит из двух фаз: ортодоксальный сон и REM-сон. Эти фазы легко отличить на ЭЭГ (электроэнцефалограмме). Большая часть сна проходит в ортодоксальной фазе (глубокий сон, спокойный сон, медленный волновой сон), которую можно разделить на три стадии NREM (небыстрое движение глаз): N1, N2 и N3. Они противопоставляются REM-сну, или БДГ-фазе (парадоксальный сон, сон с быстрым движением глаз)13.

W — бодрствование (бета-волны): на ЭЭГ преобладают редкие низкочастотные бета-волны.

Состояние медитации с закрытыми глазами: на ЭЭГ видны все более синхронизированные альфа- и тета-волны, а также усиливается выработка серотонина. Применение таких техник как медитация усиливает альфа- и тета-волны и улучшает здоровье[14, 15, 16].

N1

N1 — первая стадия (тета-волны, 4–8 Гц). ЭЭГ показывает неравномерные колебания. У тета-волн меньше скорость и выше частота, чем у альфа-волн. На этой стадии происходит переход от бодрствования к легкой дрёме. Спящий часто меняет положение тела и находится в глубоком медитативном состоянии. Однако если разбудить заснувшего, он или она может даже не понять, что заснул(а). Продолжительность: около 10 минут.

N2

N2 — вторая стадия (сонные веретёна, 11–16 Гц). Период легкой дрёмы, во время которой мало движения, а дыхание спокойное. Во время второй стадии на ЭЭГ наблюдается всплеск частоты «сонных веретён». Мозговая активность на второй стадии интенсивнее, чем на первой. Начинается погружение в сон. Достаточное количество сна на второй стадии улучшает двигательные навыки17. На этой стадии человека все еще легко разбудить. Длительность: 20-30 минут.

N3

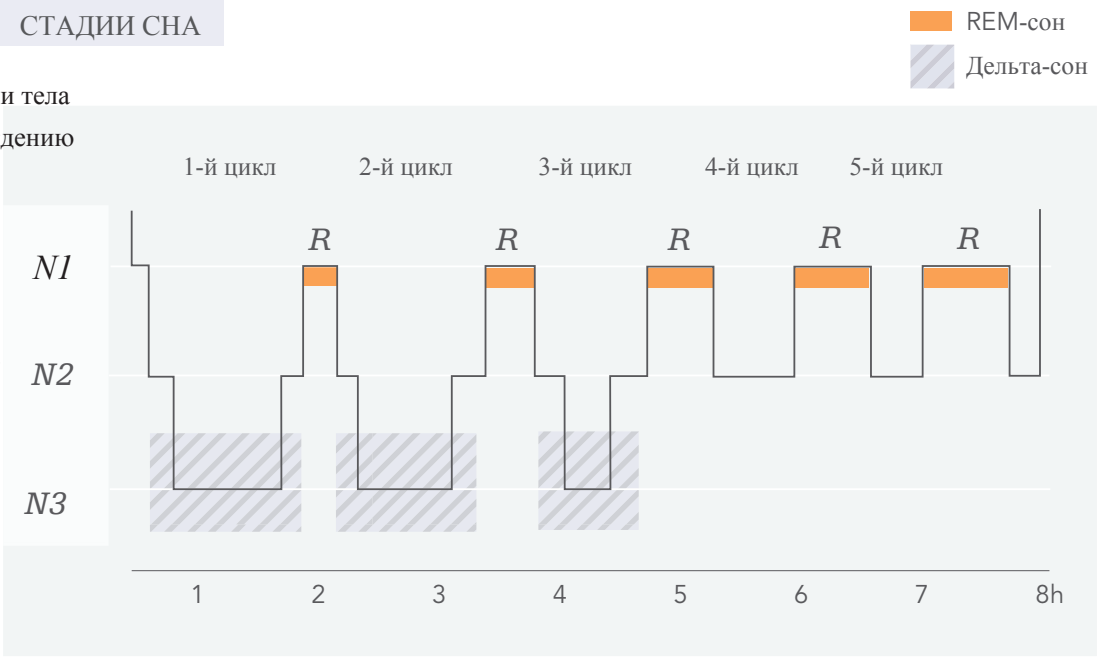
N3 — третья стадия (дельта-волны, 0–8 Гц). Период крепкого сна, дыхание стабильно, а показания ЭЭГ состоят из медленных дельта-волн. Мышцы полностью расслаблены, пульс, температура тела и артериальное давление снижаются. Начинается выработка гормона роста человека, и запускаются механизмы регенерации тела. Если в комнату войдет другой человек, от этого спящий не проснётся. Пульс, артериальное давление и температура тела находятся на самом низком уровне. Длительность: 30-40 минут. У пожилых людей эта стадия длится меньше на целых шесть минут.

R

R — REM-сон (альфа- и бета-волны). Во время REM-сна мозг бодрствует, но остальная часть тела спит. Мышцы шеи и тела расслаблены, чтобы препятствовать хождению во сне.

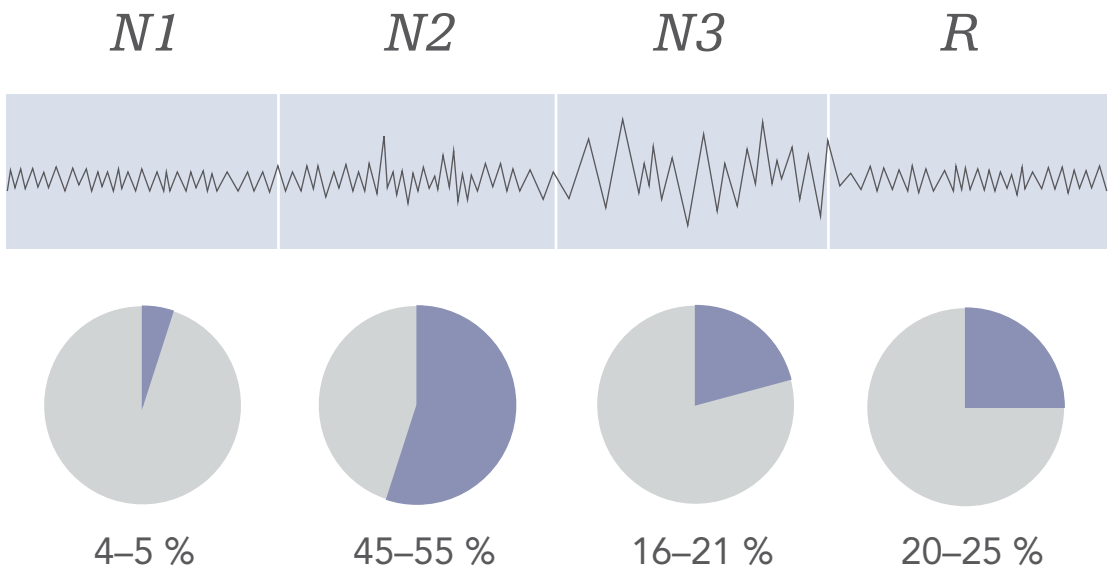
Во время REM-сна происходит быстрое движение глаз, и снятся самые яркие сны. У обычного взрослого человека каждую ночь в среднем от 4 до 5 циклов REM-сна. Первая стадия длится около 10 минут, в то время как последующие обычно длиннее, около 30 минут.

REM-сон важен для регенерации нервных клеток головного мозга18. Тесты, измеряющие эффект от лишения сна, показали, что REM-сон абсолютно незаменим, в противном случае депривация сна приводит к раздражительности, усталости, потере памяти и снижению способности к концентрации. У младенцев много REM-сна: в среднем 50% из 16 часов (т. е. от их общего количества сна в сутки) приходится как раз на него[19].



Во время обычного сна длительностью 7-8 часов взрослый человек переходит с первой стадии сна на вторую, потом на третью, а затем обратно на вторую. После этого спящий либо просыпается, либо сразу переходит к REM-сну. С этого момента цикл повторяется примерно 4-5 раз.

СТАДИИ СНА НА ЭЭГ



Один полный цикл длится около 90 минут. С точки зрения хорошего сна, очень важно максимально увеличить количество глубокого сна (N3), пройдя не менее трех таких циклов. Достаточный сон упорядочивает полученную за день информацию[20] и улучшает способность к обучению[21]. В последующих циклах количество REM-сна увеличивается, а количество глубокого дельта-сна уменьшается, пока последний не исчезнет полностью.

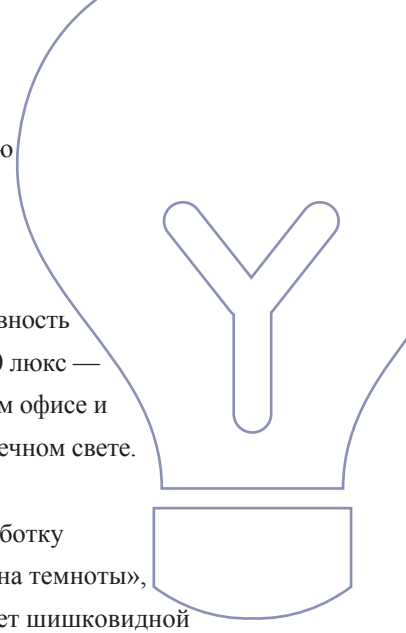
ЦИРКАДНЫЙ РИТМ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ УРОВНЯ ЭНЕРГИИ И УЛУЧШЕНИЯ СНА

Циркадные ритмы — биологические процессы, связанные с циклами дня. Многие функции организма меняются в зависимости от этих ритмов, включая следующее:

- Температура тела
- Частота пульса и артериальное давление
- Время реакции и производительность
- Выработка мелатонина, серотонина и кортизола
- Деятельность кишечника

Путешественники, часто летающие на дальние расстояния, нередко на себе испытывают важность адаптации к новому часовому поясу. Неспособность адаптироваться может привести к проблемам со сном и нарушению когнитивных функций. Люди, работающие по сменам или при ярком свете, могут сталкиваться с похожими проблемами. Проблемы возникают всякий раз, когда нарушается ежедневный ритм.

У человека есть внутренние часы, которые рассчитаны на примерно 25 часов и обнуляются каждый день, когда он подвергается воздействию дневного света22. Поэтому у слепых людей могут быть проблемы со сном, но даже без возможности видеть солнечный свет их организм в целом функционирует нормально[23].



Очевидно, что свет играет центральную роль в регулировании нашей повседневной жизни и может быть использован для перезапуска наших циркадных ритмов. Для этого интенсивность света должна составлять не менее 1000 люкс — сравните это с 320–500 люкс в обычном офисе и 32 000–130 000 люкс при прямом солнечном свете.

Свет непосредственно влияет на выработку мелатонина, так называемого «гормона темноты», который выделяется в основном за счет шишковидной железы в темное время суток. Мелатонин играет решающую роль в регуляции цикла сна-бодрствования.

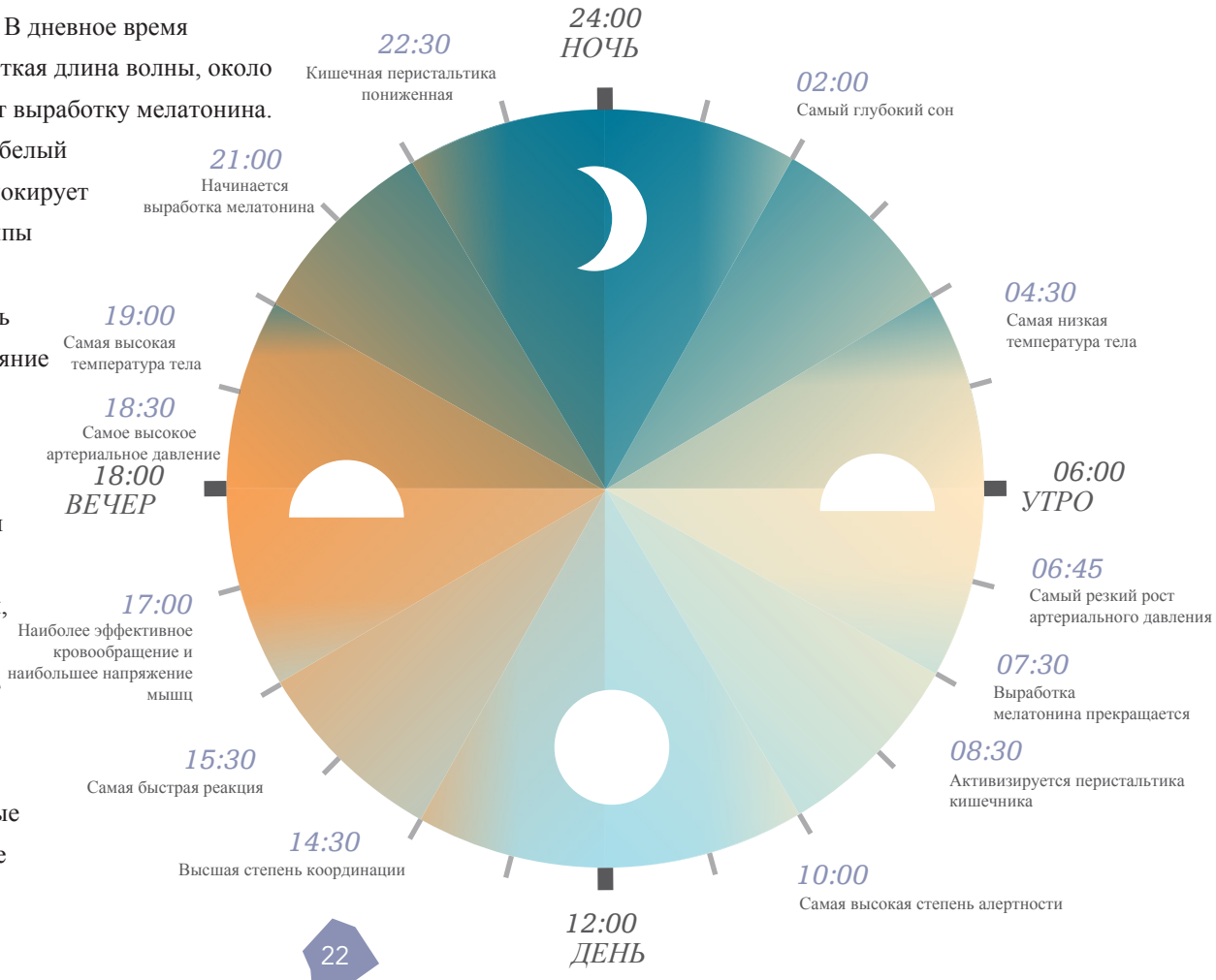
У новорожденного не вырабатывается мелатонин, пока ему не исполнится три месяца. С этого момента выработка увеличивается по достижении подросткового возраста и затем снижается во взрослом возрасте. У человека среднего возраста производство мелатонина начинает снижаться. Есть предположение, что это одна из причин, почему пожилые люди обычно не спят так много, как молодые люди.

Интенсивность света не является единственным фактором в производстве мелатонина – длина волны света также оказывает влияние. В дневное время доминирует синий спектр (короткая длина волны, около 420-485 нм), который блокирует выработку мелатонина. Исследования показывают, что белый светодиод в пять раз сильнее блокирует выработку мелатонина, чем лампы накаливания[24].

Для того, чтобы оптимизировать сон, важно понимать, какое влияние оказывают другие гормоны на циркадные ритмы.

Высокий уровень допамина и серотонина связан с состоянием готовности и отрицательно влияет на сонливость. Кортизол, известный как «гормон стресса», способствует внезапному пробуждению посреди ночи. Он активно вырабатывается особенно первые 30 минут (или около того) после пробуждения.

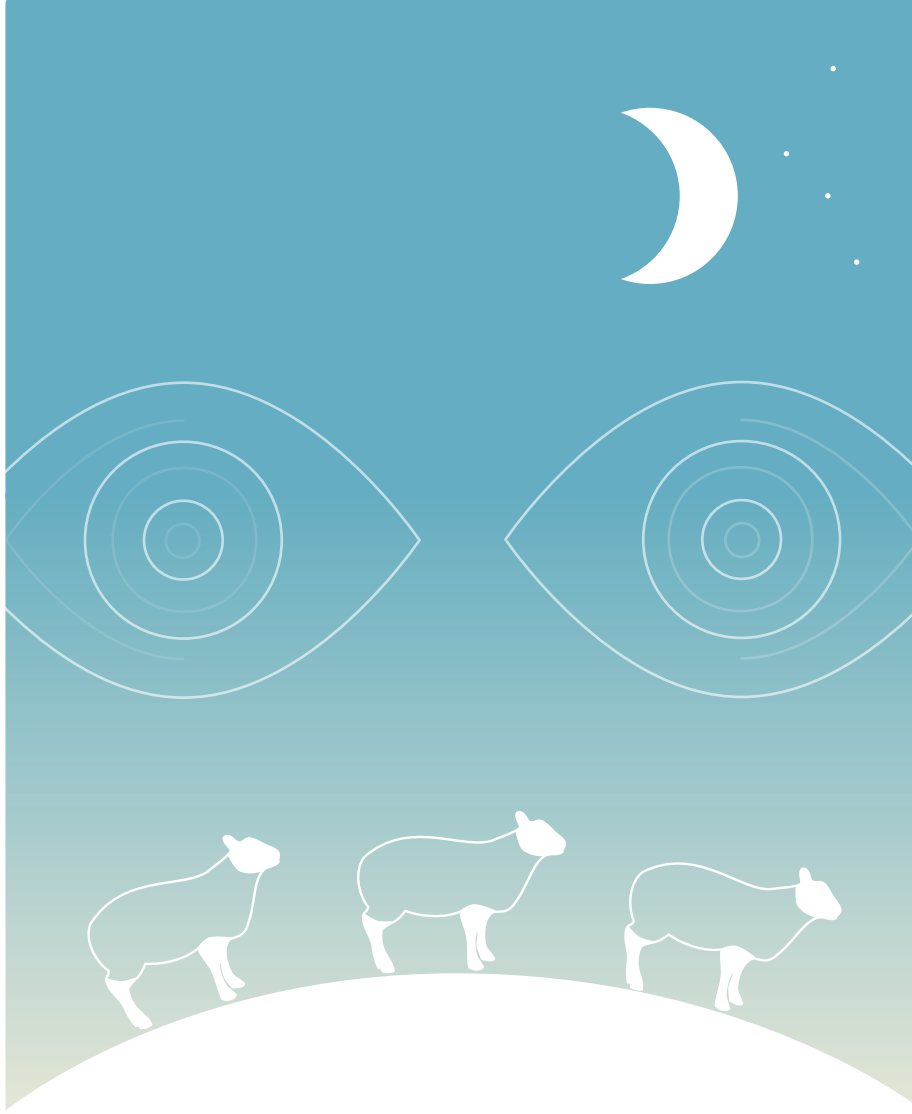
ЦИРКАДНЫЙ РИТМ[25]



ПРИЕМЫ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА СНА

Люди, которые испытывают трудности со сном, могут сначала прибегнуть к приему снотворного. В США рынок сбыта препаратов для сна достигает 1,6 млрд $[26]. Однако применение снотворного сопряжено с целым рядом рисков. К ним относятся симптомы зависимости и отмены, такие как бессонница, усталость и проблемы с памятью, нежелательные изменения мозга и многие другие. Например, препарат «Хальцион», который был выведен с британского рынка в 1991 году, по-прежнему доступен в большинстве других стран, несмотря на то, что он вызывает депрессию и приводит к потере памяти[27]. Другими словами, вред, причиняемый такими препаратами, может перевешивать преимущества от его применения.

Начнем с основ. Существуют различные проверенные методы, основанные на исследованиях и которые можно попробовать, прежде чем полагаться на снотворное, которое чаще всего просто обходит естественные механизмы организма и от которого больше вреда, чем пользы.



ОБУСТРОЙСТВО СПАЛЬНИ

Освещение

Солнечный свет, лунный свет и светодиоды от электроники мешают сну. Поэтому попробуйте:

• Повесить светонепроницаемые шторы
• Затемнить светодиоды электронных устройств черной изолентой
• Перейти на светильники, которые не излучают синий спектр света
– Специальные лампы, изменяющие спектр света в соответствии с циклом дня
– Солевая лампа с регулируемой яркостью

Качество кровати и эргономика

Материал кровати, который не дышит, может вызвать аллергию, а кровати, которые неэргономичны, могут мешать вашему сну. Вместо этого попробуйте:

- Матрас или футон из натурального хлопка, шерсти, конопли или натурального каучука (вместо покрытия из полиуретановой пены и синтетических материалов, которые могут вызывать аллергическую реакцию)

- Подушки с наполнителем из овса, вишневых косточек, полбы или гречихи
- Простыни и одеяла из материалов, которые способствуют лучшей терморегуляции (натуральный хлопок, кожа, шелк и т. д.)
- Спать без одежды (чтобы резинки на талии не блокировали лимфатическую систему)
- Спать без подушки
- Спать на подушке, которая поддерживает шею
- Подушка между ног (при сне на боку)
- Спать на спине или на правой стороне. В других положениях оказывается давление на внутренние органы.
  – Не рекомендуется спать на животе (кроме тех людей, кто страдает от грыжи межпозвонковых дисков позвоночника).

Электромагнитное загрязнение

У некоторых людей может быть повышенная чувствительность к электромагнитному излучению. Были проведены десятки исследований по электромагнитной гиперчувствительности (EHS), но ее существование не было успешно доказано. Некоторые исследования показывают, что «заземление» может облегчить бессонницу[28].

Попробуйте:

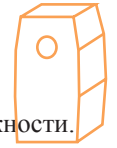
- Использовать заземляющий коврик
- Расположить WLAN-маршрутизаторы и мобильные телефоны на расстоянии и перевести мобильные устройства в режим полета.
- Ходить босиком в течение дня или ходить в заземляющей обуви
- Сканировать уровень излучения в спальне (с помощью ЭДС- и ЭМС-детекторов)

Качество воздуха

Исследования показывают, что плохое качество воздуха в помещении влияет на работу органов дыхания и, таким образом, может вызвать проблемы со сном[29]. Попробуйте:

- Проветривать спальню в течение дня
- Исключить возможность образования плесени (используйте комплекты для измерений в домашних условиях или замеры, выполненные профессионалами)
- Используйте домашние растения для повышения влажности, превращения углекислого газа в кислород и высвобождения отрицательных ионов (например, дипсис желтоватый (Dypsis lutescens), сансевиерия трёхполосная (Sansevieria trifasciata) и эпипремнум золотистый (Epipremnum aureaum)[30]
- Обеспечьте достаточное проветривание спальни ночью, но избегайте прямого сквозняка вблизи головы

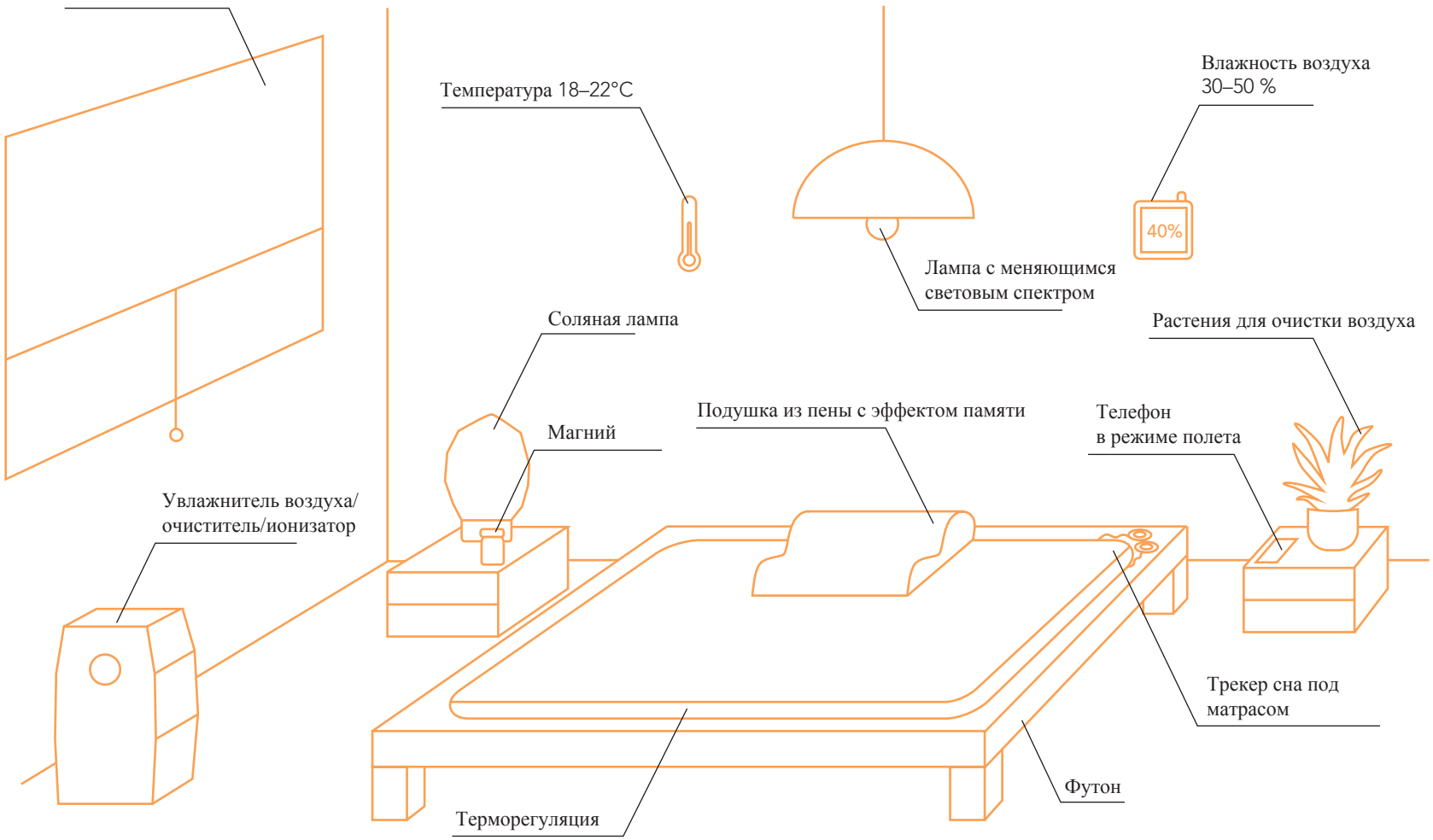
- Фильтрация воздуха (УФ-фильтр, фильтр HEPA, фильтр с углем, фотокаталитическое окисление, ионизатор воздуха)
- Регулировка влажности с помощью технических средств. Большинству людей подходит 30-50% влажности.
- Дом с хорошей вентиляцией и выбор подходящих материалов внутри него: природные материалы для строительства, экокраска и отделочные материалы
- Использование специфических благовоний и расслабляющих эфирных масел (иланг-иланг, ваниль, лаванда) позволяет усилить сонливость



Температура

Во время сна температура тела снижается. Сон в слишком жарком или слишком холодном помещении затрудняет поддержание оптимальной терморегуляции. Попробуйте:

- Отрегулировать радиаторы и системы кондиционирования воздуха
- Держать окна открытыми и проветривать помещение
- Оптимальная температура для большинства людей составляет около 18-22 °C


Светонепроницаемые шторы
Температура 18–22°C
Влажность воздуха
30–50 %
40%
Лампа с меняющимся
световым спектром
Соляная лампа
Растения для очистки воздуха
Подушка из пены с эффектом памяти
Магний
Телефон
в режиме полета
Увлажнитель воздуха/
очиститель/ионизатор
Трекер сна под
матрасом
Футон
Терморегуляция

КАК ПОДГОТОВИТЬСЯ В ТЕЧЕНИЕ ДНЯ, ЧТОБЫ ЛУЧШЕ СПАТЬ НОЧЬЮ

Получать достаточно света синего спектра

Получение достаточного количества света синего спектра (короткая длина волны 450-490 нм) в течение дня, особенно сразу после пробуждения, является важным фактором поддержания состояния алертности и циркадного ритма.

- Проводите время под солнечным светом
  – Ежедневно ходите как минимум 15 минут пешком
  – Разместите рабочее место рядом с окном
- Избегайте использования солнцезащитных очков в течение дня, т. к. они блокируют синий спектр света. Иначе выработка мелатонина может начаться в неподходящее время.
- Используйте терапевтическую лампу с полноспектральным светом

Ежедневно делайте физические упражнения

- От 20 до 30 минут упражнений ежедневно помогает сбалансировать ежедневный ритм[31]

Избавьтесь от мышечного напряжения

Бессонница может возникать из-за фибромиалгии.

• Попробуйте иглоукалывание, массаж, сауну, йогу и растяжку
• Примите расслабляющие ванны (например, с хлоридом магния).

ГОТОВИИМСЯ КО СНУ

Ложитесь спать по своему циркадному ритму

Если ложиться спать и вставать каждый день в одно и то же время, то повышается качество сна и снижаются риски для здоровья[32].

- Сбалансируйте температуру тела ночью
- Сведите к минимуму работу ночью, поскольку это может препятствовать выработке мелатонина[33].

Принимайте питательные вещества, которые помогают засыпать и улучшают качество сна.

Пищевые добавки и подходящие питательные вещества в вашем рационе помогают организму производить мелатонин, помогают ему расслабиться и активизируют в мозге волны, связанные с фазой N1.

- Цитрат магния действует как мягкое седативное средство, которое помогает организму заснуть. Он также увеличивает количество глубокого сна и снижает ночной уровень кортизола[34, 35]. Рекомендуемая дозировка - 400 мг.
- Глицинат магния, глицерофосфат магния и таурат магния также обеспечивают аминокислотами, которые поддерживают функции печени ночью. Соответствующая дозировка варьируется от 200 до 1000 мг.
- Цитрат калия, или карбонат калия, усиливает действие магния. Он снижает частоту спазмов в конечностях ночью и помогает сбалансировать качество сна[36].
- Триптофан является прекурсором для выработки серотонина и мелатонина. Уровень триптофана можно повысить вечером, съев некоторые из следующих продуктов примерно за час или два перед сном: белый или шелушёный рис, банан (не переспевший), семена тыквы, индейка, курица, яйцо, орехи, необработанное зерно, чечевица, семена кунжута, семена подсолнуха, рыба с белым мясом и авокадо (не перезрелый). Кальций и витамин B6 способствуют усвоению триптофана.
- Расслабляющие адаптогены: трутовик лакированный (гриб рейши), базилик священный и индийский женьшень (ашваганда).

ФАКТ

60% взрослого населения США не потребляют достаточного рассчитанного среднего количества магния.

• Теанин увеличивает альфа-волны и может быть полезен для засыпания[37]. Эксперименты на мышах показали, что теанин улучшает качество сна, если в течение дня в организм поступало кофе[38].

• Цинк естественным образом повышает уровень тестостерона[39]. Его достаточно высокий уровень улучшает качество сна[40].

• Таурин снижает стресс и тревогу, а также увеличивает в организме содерждание нейротрансмиттера ГАМК, который снижает уровень стресса[42]. Рекомендуемая дозировка таурина:

– 500-1500 мг ежедневно, за 1 час до сна.

– 250-500 мг ГАМК, 2-3 раза в день.

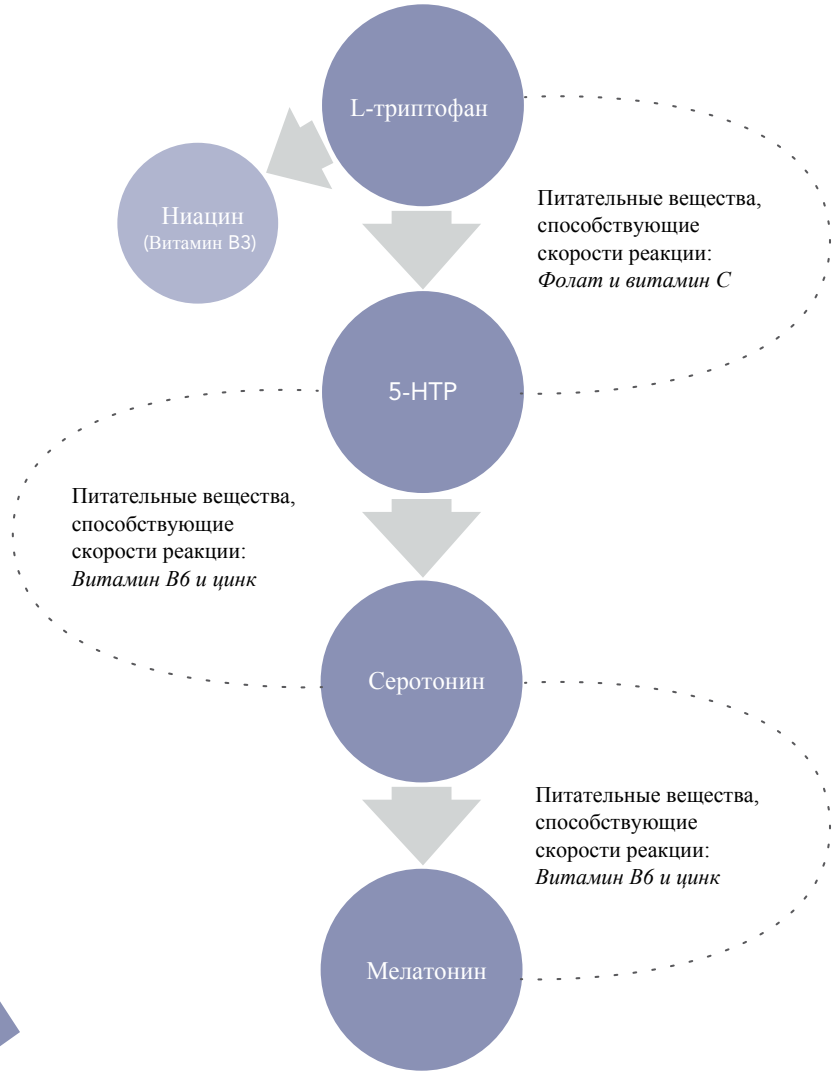
• Добавки с лечебным эффектом (только в крайнем случае):

– 200 мг 5-HTP или 3 мг мелатонина за час до сна. Эффект может быть дополнен 50 мг витамина B6 и цинком. Также рекомендуется их сочетание ZMA (Zn+Mg+B6).

– 500-1000 мг L-триптофана, 1-2 раза в день, желательно вечером. Лучше всего впитывается при приеме вместе с углеводами. Фолат и витамин C помогают преобразовать его в 5-HTP

• Принимать витамин D утром или в течение дня, с жирной пищей. Не принимайте вечером, так как витамин D взаимодействует с производством мелатонина[43].

ФОКУС НА ПРЕКУРСОРАХ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ВЫРАБОТКИ МЕЛАТОНИНА



Избегайте веществ, которые нарушают ваш сон

• Избегайте употребления кофеина (кофе, чая, энергетических напитков, гуараны, мате) за 5-8 часов до сна. Можно принять 1000-2000 мг витамина С для ускорения вывода кофеина из организма (слива какаду, каму-каму, барбадосская вишня, плод шиповника, аскорбиновая кислота). В качестве альтернативы можно жевать целые семена кардамона (от 5 до 10 штук) для дестимулирования центральной нервной системы.

• Избегайте приема теобромина и теофиллина (оба они содержатся в шоколаде и орехах кола) за 6-10 часов до сна.

• Ограничьте употребление алкоголя поздним вечером до двух доз максимум. Алкоголь снижает количество REM-сна. Последний прием алкоголя должен быть не позднее чем за 90 минут до сна.

• Тирамин увеличивает выработку норадреналина, который повышает активность мозга и не дает вам заснуть. Тирамин содержится в следующих пищевых продуктах, поэтому их следует избегать за ужином: бекон, сыр, шоколад, баклажаны, картофель, квашеная капуста, колбаса, шпинат, помидоры и вино.

Пейте напитки, которые помогут вам заснуть

Некоторые напитки влияют на образующийся в мозге нейро-трансмиттер ГАМК, который снижает тревожность.

• Валериана[44] 150-300 мг перед сном
• Ромашка 400-1600 мг, перед сном
• Пассифлора 100-200 мг, 2-3 раза в день
• Хмель 100-200 мг, 2-3 раза в день

Поддерживайте достаточный уровень воды в течение ночи

Обезвоживание (а также и чрезмерное потребление воды) может приводить к тому, что вы будете просыпаться ночью.

• Пейте воду, особенно если вы употребляли известные диуретики (например, алкоголь, кофе или чай)

• Ограничьте потребление напитков вечером, если заметили, что вы часто встаете ночью в туалет. Оптимально 200-300 мл примерно за 90 минут до сна.

- Печень наиболее активна, как правило, с часу до трех ночи, и бессонница в эти часы может быть признаком обезвоживания.
- Чай из пальмы сереноа или корня крапивы может облегчить проблемы с предстательной железой.

Снижайте температуру тела перед сном

Ночью температура тела снижается, и помочь этому процессу можно несколькими способами.

• Избегайте физических упражнений (=стимуляция центральной нервной системы и повышение температуры тела) за два часа перед сном
• Применяйте холодный термогенез перед сном (например, холодный душ, моржевание, ледяная ванна)
• Попробуйте спать без одежды

Позаботьтесь об уровне сахара в крови ночью

Если уровень сахара в крови начинает снижаться ночью, то выделяются гормоны, которые регулируют уровень глюкозы, такие как адреналин, глюкагон, кортизол и гормон роста. И из-за них вы будете просыпаться.

• Ешьте не позднее чем за два часа до сна

• Медленно усваиваемые продукты (например, мясо) ешьте не позднее чем за четыре часа до сна. Тогда они успевают перевариться.

• Попробуйте принимать 1 или 2 ст. ложки МСТ-масла или омега-3 за 30-60 минут до сна.

• Попробуйте принимать 1 или 2 ст. ложки коллагена или сывороточного протеина. Не смешивать с сахаром.

• Съешьте ложку органического меда, чтобы пополнить запасы гликогена печени. Эти запасы истощаются за 12 часов. Не смешивать с белками.

Освободите свой разум от дневных забот

После долгого рабочего дня или при большой загруженности особенно легко погрязнуть в мыслях, которые стимулируют мозговую активность и мешают засыпанию.

• Чтобы очистить свой разум. попробуйте медитировать

• Прекращайте работать за час до того, как ложиться спать

• Запишите список дел на завтрашний день, чтобы перестать думать о них вечером

• Перед сном делайте записи в дневник, за что вы благодарны (например, три события, произошедшие в течение дня, за которые вы чувствуете благодарность)

• Запишите положительные утверждения (чтобы настроить свой ум на следующий день)

Избегайте вечером воздействия света синего спектра и попробуйте имитировать закат солнца

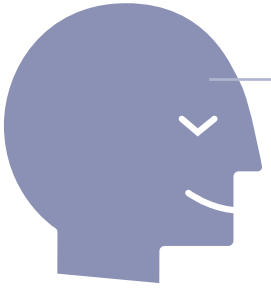
Увеличение красного спектра света и уменьшение синего спектра света запускает выработку мелатонина.

• Избегайте использования компьютера, мобильного телефона или телевизора за час перед сном

• Если вам нужно использовать компьютер по вечерам, используйте специальную компьютерную программу или установите фильтр (защитную пленку) поверх экрана, которые не пропускают синий спектр света

• Используйте специальные абажуры, которые блокируют синий спектр света, когда подходит время ложиться спать или когда встаете в туалет ночью

ОТХОД КО СНУ



Расслабление и снятие стресса

Активность симпатической нервной системы может нарушить сон.

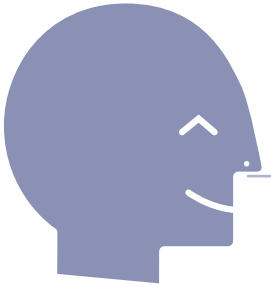
• Перед сном снимайте стресс с помощью тренировок по вариабельности сердечного ритма (ВСР).

• Используйте коврик с шипами для улучшения кровообращения и высвобождения эндорфинов и окситоцина, которые помогут вам успокоиться и расслабиться

• Практикуйте дыхательные упражнения

• Слушайте расслабляющую музыку

• Занимайтесь сексом



Освободите дыхательные пути

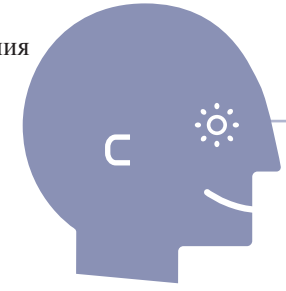
Проблемы с дыханием могут мешать сну.

• Научитесь дышать через нос

• Используйте пластырь для носа или спрей, чтобы поддерживать ваши дыхательные пути открытыми

• Используйте сосуд для промывания носа

• Улучшите качества воздуха в спальне



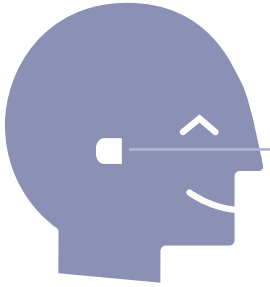
Звуковое и световое стимулирование

Есть много приложений и устройств, основанных на звуковой и световой стимуляции, которые разработаны для того, чтобы облегчить засыпание

• Слушайте бинауральные ритмы, которые являются одним из типов звуковой стимуляции (лучше всего слушать в наушниках, в которых можно спать)

• Создайте естественный звуковой ландшафт с помощью компьютера или мобильных приложений

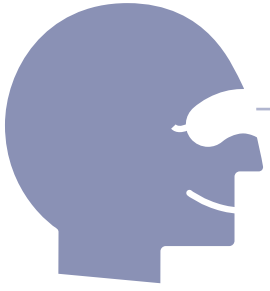
• Попробуйте световую стимуляцию красным спектром света, который запускает выработку мелатонина



Звукоизоляция

Различимые звуки, которые стимулируют слишком большую познавательную активность, могут снизить качество сна и помешать заснуть.

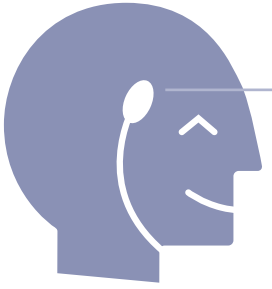
• Используйте беруши, которые подходят для сна
• Используйте беруши с регулировкой давления при перелетах самолетом



Блокировка света

В особенности синий спектр света может легко нарушить сон. Например, во время путешествия не всегда возможно изолировать всю комнату от внешних источников света.

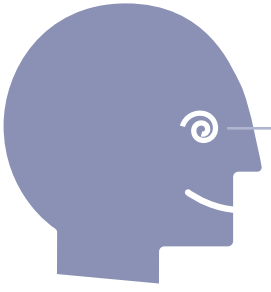
• Используйте повязки на глаза или маски для сна, которые препятствуют попаданию света в глаза.
• Повесьте светонепроницаемые шторы



Электрическая стимуляция

Доказано, что электрическая стимуляция оказывает влияние на производство нейротрансмиттеров, таких как ГАМК и серотонин[45], которые могут помочь в лечении проблем со сном.

• Попробуйте транскраниальную электростимуляцию (CES), также известную как «электросон»[46]



Осознанные сновидения

Во время осознанного сновидения человек осознает, что он спит.

• Если хотите помнить сны, записывайте их в дневник
• Попробуйте самовнушение прямо перед сном; и проверьте, что получится
• Проснитесь во время осознанного сна и попытайтесь вспомнить свой сон

ПРОБУЖДЕНИЕ

Как просыпаться легко и непринужденно

Имитация естественной среды может уменьшить стрессовую реакцию, вызываемую обычным будильником.

• Используйте светильники, у которых свет имитирует естественный восход солнца

• Создайте постепенно нарастающий звуковой пейзаж (саундскейп), который имитирует пробуждающуюся природу

Пробуждение тела

Тело было лишено питания всю ночь. В результате мышцы могут быть напряжены, но есть способы снять это напряжение

• Выпейте 400 мл воды (для восстановления водного баланса) с 2 ст. л. лимонного сока (для выравнивания уровня желудочных кислот) и половиной чайной ложки соли (для работы надпочечников) в течение 30 минут после пробуждения

• Попробуйте перевороты, например, стойку на руках или голове, чтобы улучшить кровообращение и ускорить работу надпочечников

• Попробуйте йогу, бег трусцой или растяжку

• Попробуйте теплый душ или ванну с холодным душем в конце (что закрывает поры кожи)

• Попробуйте вибрационную пластину, прыжки «ноги вместе, ноги врозь» или прыжки на мини-батуте, чтобы улучшить кровообращение и лимфообращение

ИЗМЕРЕНИЕ И ОТСЛЕЖИВАНИЕ СНА

История сбора данных о физиологии сна восходит к концу 19 века. Зигмунд Фрейд уже интересовался снами еще до изобретения ЭЭГ, а также правильным пониманием REM-сна. В 1913 году французский ученый Анри Пьерон написал труд Le problème physiologique du sommeil («Проблема физиологии сна»), в котором впервые был рассмотрен сон с физиологической точки зрения. Немецкий психиатр Ганс Бергер записал первую электроэнцефалограмму (ЭЭГ) в 1924 году. Натаниэль Кляйтман, отец современных исследований сна, написал революционную работу по циркадным часам и быстрым движением глаз во сне (REM) в 1950-х годах. Позже, в 1968 году, доктор Аллан Рехтшаффен и его коллега Энтони Калес совместно опубликовали знаковый труд A Manual of Standardized Terminology, Techniques and Scoring System for Sleep Stages of Human Subjects («Руководство по стандартизированной терминологии, технике и системе оценки стадий сна человека»).

До сегодняшнего дня он был основным источником для описания различных стадий сна.

За последние пять лет технологии измерения сна просочились из научно-исследовательских лабораторий и попали в руки потребителей. Современный биохакер, используя доступные потребительские товары, может получить большой объем информации о своем сне.

Качество сна может быть измерено, например, с помощью следующих методов:

• ЭЭГ (электроэнцефалография): отслеживает различные фазы и циклы сна
• ЭМГ (электромиография): измеряет напряжение мышц челюсти
• ЭОГ (электрокулография): отслеживает движения глаз
• ВРС (вариабельность сердечного ритма): измеряет уровень стресса в ночное время и реакции организма. Парасимпатическая нервная система активируется во время ортодоксального сна, в то время как симпатическая нервная система активируется во время REM-сна[47].
• Движения ночью: каждую ночь во сне должны быть периоды, которые длятся не менее 15 минут, во время которых какие-либо движения отсутствуют.
• Температура: комнатная температура
• MSLT (серийное исследование периодов наступления сна)
• MWT (тест поддержания бодрствования)
• Температура тела: ночью снижается
• Уровень мелатонина в слюне
• Сердцебиение: снижается ночью
• Насыщение кислородом: уровень кислорода в крови
• Кровяное давление: ночью снижается
• Уровни шума: фоновый шум и храп

Мобильные приложения, которые измеряют стадии сна

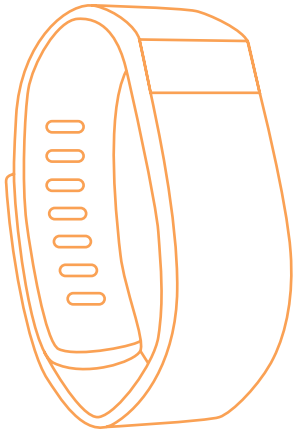
	Android	iPhone
Argus	X	X
MotionX-24/7		X
Pillow		X
SleepBot	X	X
Sleep Cycle	X	X
Sleep Time		X
SnoreLab	X	X
Sleep as Android	X	

Отдельные устройства для измерения сна

- Beddit
- Emfit QS
- ResMed S + monitor
- Sense
- Withings Aura

Трекеры активности с функцией отслеживания сна

- Apple Watch
- Basis Peak
- Fitbit Charge HR & Surge
- Garmin Vivoactive & Vivosmart
- iHealth Edge
- Jawbone UP3
- Microsoft Band
- Misfit Shine
- Pebble
- Polar Loop
- Runtastic Orbit & Moment
- Sony Smartband
- Withings Pulse Ox & Activité



Больше устройств см. в бонусных материалах книги:

biohack.to/sleep

СОВЕТЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Дремота (короткий восстановительный сон)

Испанский сюрреалист Сальвадор Дали любил поспать. Устроившись в кресле, он засыпал, держа в руке ложку, под которой стояла жестяная тарелка. Когда он начинал дремать, рука расслаблялась, и ложка падала, тем самым будя его. Сон Сальвадора является отличным примером восстановительного сна.

Секрет эффективной дремоты заключается в том, чтобы заснуть не глубже, чем стадии сна N1 и N2. Для дремоты достаточно 20 минут. Если дольше – то наступает сонливость. Это так называемое явление «инерции сна» вызвано повышенной выработкой аденозина. Если человек хочет наверстать упущенный сон или повысить свою способность воспринимать новую информацию[48], иногда полезно поспать немного дольше. В таких случаях лучше всего спланировать сон так, чтобы он длился в течение полного цикла, т. е. около 90 минут. Лучшее время для короткого сна – примерно через 6-8 часов после пробуждения.

Исследования показывают, что дремота может улучшить память и обратить вспять последствия ухудшения производительности, вызванные сенсорной перегрузкой[49]. В результате исследований, проведенных в лаборатории сна Университета Лафборо, было обнаружено, что дремота продолжительностью менее 15 минут уменьшает количество ошибок на 9% на экзамене по вождению. В том же тесте люди, которые приняли 200 мг кофеина перед сном, сделали на 34% меньше ошибок.

Сочетание кофеина и сна имеет синергетический эффект. Чашка кофе перед коротким сном начинает действовать только по его окончании, что означает, что она не помешает сну[50].

Рецепт эффективного короткого сна:

• Избегайте употребления кофеина и других стимуляторов за 1-4 часа до сна

• Выпейте чашку кофе или примите 200 мг кофеина непосредственно перед сном

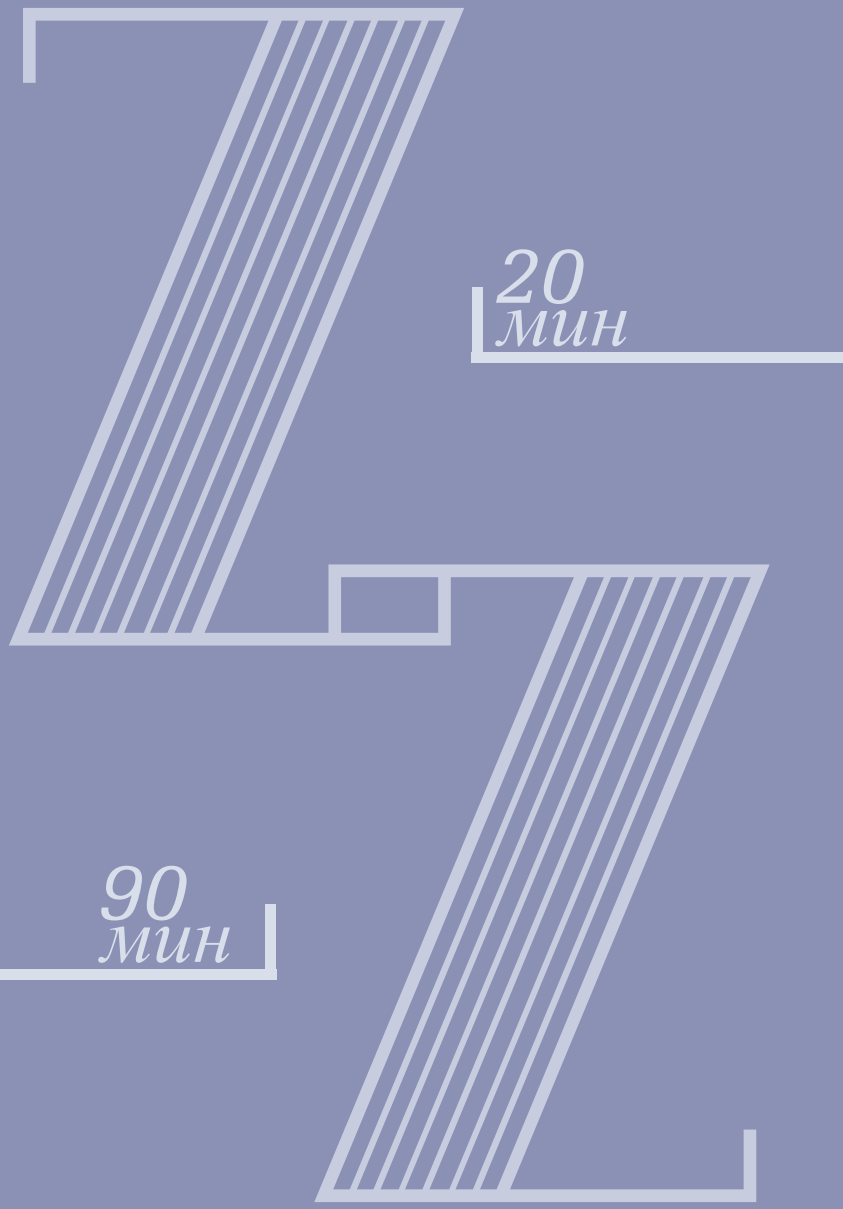
• Установите будильник на 20 минут (с кофеином или без него) или 90 минут (без кофеина).

• Закройте глаза маской для сна, которая защищает от мешающего света

• Если вы находитесь в шумной обстановке, используйте беруши или экспериментируйте с наушниками, в которых проигрывается белый шум

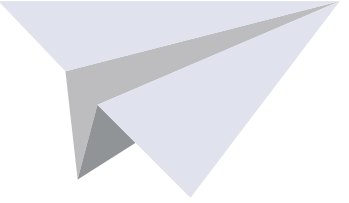
• Дышите глубоко и спокойно. Если притвориться спящим, это может помочь

• Рекомендуем попробовать поспать на акупунктурном коврике, чтобы начали вырабатываться эндорфины и увеличился приток крови.



Сон в самолете

Перелет — это шанс наверстать упущенный сон, но многие считают, что проще сказать, чем сделать. Ниже мы собрали ряд советов, которые могут облегчить сон в самолете (или других видах транспорта):



Избегайте приема стимуляторов, таких как кофе, примерно за 6 часов до полета.	Одевайтесь в удобную одежду. Наденьте теплый головной убор, снимите обувь и наденьте шерстяные или компрессионные носки/чулки.
Воспользуйтесь туалетом сразу после посадки.	Попробуйте добавки, чтобы улучшить способность засыпать, такие как L-теанин и мелатонин.
Выбирайте место у окна. Тогда вам не придется выпускать других пассажиров, которым нужно в туалет.	Сообщите бортпроводнику и человеку рядом с вами, что вы хотите поспать и не хотите, чтобы вас беспокоили.
Освободите больше места для ног, выбрав место в ряду рядом с аварийным выходом, или воспользуйтесь сайтом SeatGuru.com, чтобы узнать, как выбирать удобные места.	Наденьте маску для сна и беруши, чтобы ничто вас не беспокоило. По нашему опыту, наушники с шумоподавлением и удобными ушными вкладышами подходят даже лучше.
Избегайте шумных мест непосредственно рядом с туалетной комнатой или двигателями самолета.	

Попробуйте заснуть сразу же, как сядете на свое место. Взлет и первоначальный набор высоты обычно длятся достаточно долго, чтобы к моменту подачи питания вы почувствовали себя уже хорошо отдохнувшими. Но не откидывайте спинку сиденья и не забудьте пристегнуть ремень безопасности, так как в противном случае бортпроводнику придется разбудить вас. То же самое относится и к посадке: научитесь спать со спинкой кресла в вертикальном положении и пристегнутым ремнем безопасности.

Пробуждение без стресса

Иногда по утрам вы можете почувствовать себя энергичным и полностью активным, а иногда – медленным и сонливым, независимо от того, сколько часов вы спали.

Это, скорее всего, вызвано просыпанием из самых глубоких стадий сна, в то время как аденозин продолжает оказывать влияние на центральную нервную систему. Обычный будильник не умеет различать стадии сна.

С помощью специальных приложений можно установить будильник, который разбудит вас в нужный момент. Можно использовать следующие приложения, которые отслеживают стадии вашего сна и пробуют разбудить вас, когда вы выходите из глубокого сна:

- Android: Sleep As Android, SleepBot
- iPhone: Sleep Cycle, Sleep Time

Во всех этих приложениях вы устанавливаете временной интервал, в течение которого хотите, чтобы устройство разбудило вас. Чем больше этот интервал, тем больше вероятность того, что вы проснетесь в оптимальное время.

Максимальный пик выработки к ортизола (так называемого гормона стресса) приходится на приблизительно 30 минут после пробуждения.

В этот момент надпочечники будут производить на почти 50% больше кортизола, чем обычно. Если вы встанете раньше, чем обычно, то это усилит стресс.

Согласно различным исследованиям, стресс можно уменьшить следующими методами:

- Приглушенный саундскейпинг (звуки природы или шум машин вдали) уменьшает стрессовую реакцию утром[51]. Есть специальные приложения для телефона, которые производят такие звуковые ландшафты.
- Более поздний подъем.

• Просыпайтесь, пока еще темно, а не при дневном свете. С точки зрения эволюции это дает ощущение защиты от естественных хищников[52].

• Стресс, переживания и мысли о растущей нагрузке на работе усиливают реакцию на стресс утром. Накануне вечером запишите блуждающие мысли и три самых важных дела, которые вам нужно сделать на следующий день. Если хотите, после этого помедитируйте. Это поможет вам очистить свой ум перед сном.

Запустите работу надпочечников с помощью поваренной соли и перевернутого положения тела. Выпейте 0,5 литра воды, смешанной с ½ чайной ложкой соли, в течение 15 минут после пробуждения. Лягте на спину, приподняв ноги вверх к стене на 8 минут. Это помогает стимулировать работу надпочечников, что, в свою очередь, снижает интенсивность стрессовой реакции.

Перекус поздним вечером, который способствует засыпанию

Смешайте следующие питательные вещества и добавки. Принимать примерно за час до сна.

Перекус от Морфея

- *половина авокадо*
- *горстка размоченного и измельченного миндаля и/или сырых семян тыквы (сорт Штирия)*
- *1 ст. ложка натурального меда*
- *половина банана (не перезревшего)*
- *щепотка неочищенной поваренной соли*

В зависимости от вашего вкуса, вы также можете добавить следующее:

- *100 мл расслабляющего чая: пассифлор, ромашка или валериана*
- *1 ст. ложка пчелиной пыльцы*

Список источников

[1] Kasasbeh, E. & Chi, D. S. & Krishnaswamy, G. (2006). Inflammatory aspects of sleep apnea and their cardiovascular consequences. *Southern Medical Journal* 99 (1): 58–67. Review.

[2] Carter, P. & Taylor, B. & Williams, S. & Taylor, R. (2011). Longitudinal analysis of sleep in relation to BMI and body fat in children: the FLAME study. *British Medical Journal* 342: d2712.

[3] Robb, G. & Sultana, S. & Ameratunga, S. & Jackson, R. (2008). A systematic review of epidemiological studies investigating risk factors for work-related road traffic crashes and injuries. *Injury Prevention* 14 (1): 51–58. Review.

[4] Boyko, E. et al. (2013). Sleep Characteristics, Mental Health, and Diabetes Risk: A prospective study of U.S. military service members in the Millennium Cohort Study. *Diabetes Care* 36 (10): 3154–3161.

[5] Knutson, K. & Ryden, A. & Mander, B. & Van Cauter, E. (2006). Role of Sleep Duration and Quality in the Risk and Severity of Type 2 Diabetes Mellitus. *Archives of Internal Medicine* 166 (16): 1768–1774.

[6] Baglioni, C. et al. (2011). Insomnia as a predictor of depression: A meta-analytic evaluation of longitudinal epidemiological studies. *Journal of Affective Disorders* 135 (1–3): 10–19.

[7] Cohen, S. & Doyle, W. & Alper, C. & Janicki-Deverts, D. & Turner, R. (2009). Sleep Habits and Susceptibility to the Common Cold. *Archives of Internal Medicine* 169 (1): 62–67.

[8] Bounhoure, J. & Galinier, M. & Didier A. & Leophonte P. (2005). Sleep apnea syndromes and cardiovascular disease. *Bull Academy of National Medicine* 189 (3): 445–459. Review.

[9] Härmä, Mikko (2007). Uni ja terveys. *Duodecim* 25 (3): 66–68. [date of reference: 22.7.2013]

[10] SWB&A Market Research (2011). Sleep in America Poll: Communications Technology in the Bedroom. *National Sleep Foundation*. [date of reference: 7th October 2015]

[11] Wagner, U. & Gais, S. & Haider, H. & Verleger, R. & Born, J. (2004). Sleep inspires insight. *Nature* 427 (6972): 352–355.

[12] Cappuccio, F. & D'Elia, L. & Strazzullo, P. & Miller, M. (2010). Sleep duration and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Sleep* 33 (5): 585–592. Review.

[13] Silber, M. H. et al. (2007). The visual scoring of sleep in adults. *Journal of Clinical Sleep Medicine* 3 (2): 121–131.

[14] Jha, A. P. & Krompinger, J. & Baime, M. J. (2007). Mindfulness training modifies subsystems of attention. *Cognitive, Affective and Behavioral Neuroscience* 7: 109–119.

[15] Chambers , R. & Lo, B. & Allen, N. (2008). The impact of intensive mindfulness training on attentional control, cognitive style and affect. *Cognitive Therapy and Research* 32: 303–322.

[16] Young, S. N. (2011). Biologic effects of mindfulness meditation: growing insights into neurobiologic aspects of the prevention of depression. *Journal of Psychiatry and Neuroscience* 36 (2): 75–77.

[17] Walker, M. & Brakefield, T. & Morgan, A. & Hobson, J. & Stickgold, R. (2002). Practice with sleep makes perfect: sleep-dependent motor skill learning. *Neuron* 35 (1): 205–211.

[18] Guzman-Marin, R. & Suntsova, N. & Bashir, T. & Nienhuis, R. & Szymusiak, R. & McGinty, D. (2008). Rapid eye movement sleep deprivation contributes to reduction of neurogenesis in the hippocampal dentate gyrus of the adult rat. *Sleep* 31 (2): 167–175.

[19] Roffwarg, H. & Muzio, J. & Dement, W. (1966). Ontogenetic development of the human sleep-dream cycle. *Science* 152 (3722): 604–619.

[20] Ellenbogen, J. & Payne, J. & Stickgold R. (2006). The role of sleep in declarative memory consolidation: passive, permissive, active or none? *Current Opinion Neurobiology* 16 (6): 716–722.

[21] Wagner, U. & Gais, S. & Haider, H. & Verleger, R. & Born, J. (2004). Sleep inspires insight. *Nature* 427 (6972): 352–355.

[22] Duffy, J. & Czeisler, C. (2009). Effect of Light on Human Circadian Physiology. *Sleep Medicine Clinics* 4 (2): 165–177.

[23] Czeisler, C. et al. (1995). Suppression of melatonin secretion in some blind patients by exposure to bright light. *The New England Journal of Medicine* 332 (1): 6–11.

[24] Falchi, F. & Cinzano, P. & Elvidge, C. & Keith, D. & Haim, A. (2011). Limiting the impact of light pollution on human health, environment and stellar visibility. *Journal of Environmental Management* 92 (10): 2714–2722.

[25] Smolensky, M. & Lamberg, L. (2000). *The Body Clock Guide to Better Health*. New York: Henry Holt and Company.

[26] Herper, M. (2012). Can A Safer Ambien Make Billions? Merck Aims To Find Out. *Forbes* (November 29, 2012).

[27] Gellene D. (2009). Sleeping pill use grows as economy keeps people up at night. *Los Angeles Times* (March 30, 2009).

[28] Chevalier, G. & Sinatra, S. & Oschman, J. & Sokal, K. & Sokal, P. (2012). Earthing: health implications of reconnecting the human body to the Earth's surface electrons. *Journal of Environmental and Public Health* 2012: 291541.

[29] Zanobetti, A. et al. (2010). Associations of PM10 with sleep and sleepdisordered breathing in adults from seven U.S. urban areas. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 182 (6): 819–825.

[30] Wolverton, B. & Johnson, A. & Bounds, K. (1989). Interior Landscape Plants for Indoor Air Pollution Abatement. *NASA/ALCA Final Report,* Plants for Clean Air Council, Davidsonville, Maryland.

[31] Reilly, T. (1990). Human circadian rhythms and exercise. *Critical Reviews in Biomedical Engineering* 18 (3): 165–180.

[32] Arendt, J. (2010). Shift work: coping with the biological clock. *Occupational Medicine* 60 (1): 10–20. Review.

[33] Kluger, J. (2013). How the Moon Messes With Your Sleep. A new look at old data gives credence to a long-suspected phenomenon. *Time Science and Space* (July 25, 2013).

[34] Takase, B. (2004). Effect of chronic stress and sleep deprivation on both flow-mediated dilation in the brachial artery and the intracellular magnesium level in humans. *Clinical Cardiology* 27 (4): 223–227.

[35] Abbasi, B. & Kimiagar, M. & Sadeghniiat, K. & Shirazi, M. & Hedayati, M. & Rashidkhani, B. (2012). The effect of magnesium supplementation on primary insomnia in elderly: A double-blind placebo-controlled clinical trial. *Journal of Research in Medical Sciences* 17 (12): 1161–1169.

[36] Drennan, M. & Kripke, D. & Klemfuss, H. & Moore, J. (1991). Potassium affects actigraph-identified sleep. *Sleep* 14 (4): 357–360.

[37] Song, C. & Jung, J. & Oh, J. & Kim, K. (2003). Effects of Theanine on the Release of Brain Alpha Wave in Adult Males. *The Korean Journal of Nutrition* 36 (9): 918–923.

[38] Jang, H. et al. (2012). L-theanine partially counteracts caffeine-induced sleep disturbances in rats. *Pharmacology Biochemistry and Behaviour* 101 (2): 217–221.

[39] Prasad, A. & Mantzoros, C. & Beck, F. & Hess, J. & Brewer, G. (1996). Zinc status and serum testosterone levels in healthy adults. *Nutrition* 12 (5): 334–338.

[40] Barrett-Connor, E. & Dam, T. & Stone, K. & Harrison, S. & Redline, S. & Orwoll, E. (2008). Osteoporotic Fractures in Men Study Group. The association of testosterone levels with overall sleep quality, sleep architecture, and sleep-disordered breathing. *The Journal of Clinical Endocrinology Metabolism* 93 (7): 2602–2609.

[41] Kong, W. et al. (2006). Effects of Taurine on Rat Behaviors in Three Anxiety Models. *Pharmacology, Biochemistry, and Behavior* 83 (2): 271–276.

[42] El Idrissi, A. et al. (2009). Effects of Taurine on Anxiety-Like and Locomotor Behavior of Mice. *Advances in Experimental Medicines and Biology* 643: 207–215.

[43] Asprey, D. (2012). Bulletproof Your Sleep with Vitamin D. *The Bulletproof Executive*. [date of reference: 27.9.2013].

[44] Bent, S. & Padula, A. & Moore, D. & Patterson, M. & Mehling, W. (2006). Valerian for sleep: a systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Medicine* 119 (12): 1005–1012.

[45] Zaghi, S. & Acar, M. & Hultgren, B. & Boggio, P. & Fregni, F. (2010). Noninvasive brain stimulation with low-intensity electrical currents: putative mechanisms of action for direct and alternating current stimulation. *Neuroscientist* 16 (3): 285–307.

[46] Cartwright, R. & Weiss, M. (1975). The effects of electrosleep on insomnia revisited. *The Journal of Nervous and Mental Diseases* 161 (2): 134–137.

[47] Elsenbruch, S. & Harnish, M. & Orr, W. (1999). Heart rate variability during waking and sleep in healthy males and females. *Sleep* 22 (8): 1067–1071.

[48] Mednick, S. & Nakayama, K. & Stickgold, R. (2003). Sleep-dependent learning: a nap is as good as a night. *Nature Neuroscience* 6 (7): 697–698.

[49] Mednick, S. et al. (2002). The restorative effect of naps on perceptual deterioration. *Nature Neuroscience* 5 (7): 677–681.

[50] Reyner, L. & Horne, J. (1997). Suppression of sleepiness in drivers: combination of caffeine with a short nap. *Psychophysiology* 34 (6): 721–725.

[51] Waye, K. & Clow, A. & Edwards, S. & Hucklebridge, F. & Rylander, R. (2003). Effects of nighttime low frequency noise on the cortisol response to awakening and subjective sleep quality. *Life Sciences* 72 (8): 863–875.

[52] Scheer, F. & Buijs, R. (1999). Light affects morning salivary cortisol in humans. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 84 (9): 3395–3398.

Поделитесь книгой с друзьями и подпишитесь на новостную рассылку Biohacker's Handbook

Была ли вам полезна эта глава про сон?

Хотели бы вы посетить вебинар или общественное мероприятие, где мы обсуждаем темы из книги?

Хотели бы вы получать новые главы из книги по мере их публикации?

Хотели бы вы предсказать готовящуюся к выходу книгу?

Будем очень благодарны, если поделитесь с друзьями сайтом книги **www.biohackingbook.com** в соцсетях, по email или другими способами.

Форма для обратной связи и дополнительные материалы к книге:

biohack.to/sleep

Спасибо за то, что вы есть.

С уважением,

Теему Арина, Яакко Хальметоя и Олли Совеярви
www.biohackingbook.com