

Карл Рюберг — специалист по архитектуре, психологии, фотобиологии и светотерапии, 30 лет посвятил научной деятельности. Родился в Швеции, работал архитектором в Австралии и Новой Зеландии. Вернувшись в Швецию, основал в Стокгольме клинику света Мопосгом, основным профилем которой стали исследования целебного воздействия моноцвета.

Пользуясь драгоценным ресурсом естественного света, вы значительно обогатите свою жизнь. А разобравшись, какую роль в нашей жизни играет искусственный, вы сможете свести к минимуму получаемый от него вред. Выяснить, как устроены наши глаза, каким образом они поглощают свет, не только любопытно, но и полезно с практической точки зрения: например, многие на первый взгляд неисправимые недочеты в домашнем интерьере легко решаются с помощью правильного освещения. Сбалансированная «световая подпитка» способна укрепить ваше здоровье, поднять настроение, зарядить позитивной энергией и оптимизмом, восполнить запас жизненных сил, улучшить работоспособность и самочувствие.

*Карл Рюберг*

# Свет, ТВОЕЙ ЖИЗНИ

Искусство использования  
света для улучшения  
качества жизни

Карл Рюберг



Колibri

МОСКВА

УДК 628.9 + 304.3  
ББК 51.204.0 + 31.294  
P97

Karl Ryberg  
**LIGHT YOUR LIFE**  
The art of using light for health and happiness

*Перевод с английского* Виктории Степановой

**Рюберг К.**

P97 Свет твоей жизни : Искусство использования света для улучшения качества жизни / Карл Рюберг ; [пер. с англ. В.В. Степанова]. — М. : КоЛибри, Азбука-Аттикус, 2020. — 192 с. : ил.

ISBN 978-5-389-15066-9

Свет, который служит нам ежедневно, оказывает огромное влияние на наш мозг, настроение и здоровье, но все же мы склонны уделять качеству освещения слишком мало внимания. Мы просыпаемся в темноте, щелкаем выключателем, идем на работу — и часами сидим за мониторами компьютеров, изо дня в день не замечая ошибок в своем обращении со светом. Жалуемся на головные боли, плохое настроение, ухудшение зрения и тоску зимой, но редко по-настоящему задумываемся о том, какую роль во всем этом играет свет...

В этой книге, переведенной на несколько языков, авторитетный шведский эксперт Карл Рюберг, специалист по психологии, фотобиологии, светотерапии и архитектуре рассказывает, как свет влияет на наши глаза и самочувствие и как сделать освещение более качественным. Данные последних научных исследований в сочетании с практическими советами позволяют добиться оптимального использования естественного и искусственного освещения, минимизировать воздействие светового загрязнения и света с экранов, нормализовать циркадные ритмы организма (включая световые ритуалы для лучшего сна), эффективно применять световую терапию и йогу для глаз — а значит, поставить все преимущества, которые дарит нам свет, на службу своему здоровью.

УДК 628.9 + 304.3  
ББК 51.204.0 + 31.294

ISBN 978-5-389-15066-9

© Karl Ryberg, 2018  
© Степанова В.В., перевод на русский язык, 2020  
© Издание на русском языке, оформление.  
ООО «Издательская Группа «Азбука-Аттикус», 2020  
КоЛибри®

# 1

## МОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ К СВЕТУ

Мое увлечение светом началось еще в детстве, пока я рос в Швеции. Мой отец был художником-кубистом и работал на огромных холстах, покрывая их сияющими слоями едко пахнущей масляной краски. Большие окна его мастерской были обращены на север, к небу, и благодаря им комната казалась прозрачной. Отец часто повторял, что хороший дневной свет очень важен: он позволяет точно передать мельчайшие цветовые нюансы. Я любил бывать в просторной студии отца и сам не заметил, как заинтересовался переливающимся взаимодействием света и цвета. Затем я начал делать первые, еще неуклюжие шаги в живописи, и моим глазам открылся целый новый мир.

Разбираясь во взаимосвязях света и цвета, я стремился больше узнать о природе этой визуальной магии, и в юности это привело меня к изучению архитектуры. Но, если я думал, что занятия в институте помогут мне глубже понять и даже узнать нечто новое о чудесах естественного света, я ошибался. Это были, в конце концов, 1960-е годы, и свету в архитектуре отводилась строго практическая роль: в центре внимания находилось искусственное освещение,

электрические лампы считали техническим удобством. Потоки света аккуратно измеряли в ваттах и люксах — своего рода строительных блоках электрического освещения, — однако люди, пользовавшиеся этими чудесами техники, почти не задумывались о том, как они могут влиять на нашу биофизику и эмоции. Архитекторам и даже потребителям тогда это просто не приходило в голову.

Те, кто постарше, наверняка помнят, что это было время неистового модернизма, надежд на потрясающее будущее, прекрасный новый мир, в котором большинство наших проблем смогут мгновенно решать машины. Природу бесцеремонно обуздывали и калечили, а переменчивый дневной свет сочили помехой — фактором, подлежащим исключению из упорядоченной жизни. У меня на родине, в Швеции, строили футуристические школы без окон, которые должны были выпускать в жизнь поколения одинаково способных и отважных детей. В то время считали, что постоянное искусственное освещение улучшает концентрацию внимания, а отдаление человека от природы повышает его интеллектуальные способности — но в результате все это обернулось полной катастрофой. Моя страна поставила на конвейер целое поколение детей с низким уровнем интеллекта: до 2015 года Швеция оставалась на нижних ступенях образовательной лестницы, при этом средние показатели по естественным наукам, математике и чтению были ниже принятых в Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Это явление получило немало политических объяснений, но все они, на мой взгляд, не учитывали воздействие одного ключевого фактора — освещения.

Однако именно мое происхождение подогревало во мне интерес ко всему связанному со светом. Как известно, шведы живут в экстремальной климатической зоне с огромной световой разницей между временами года. Это создает



серьезную биологическую нагрузку: перепады настроения для многих из нас стали вполне привычными. Летом солнце даже не думает скрываться за горизонтом, и мы купаемся в бесконечных потоках света. Перелетные птицы прилетают из Африки, чтобы вывести потомство в максимально благоприятных условиях, а сами шведы весело отмечают день летнего солнцестояния, Мидсоммар, угощениями и танцами. Скандинавские зимы — совсем другая история. Долгие темные ночи и ничтожно малое количество дневного света. Густые сумерки не отступают месяцами. Многие жители северных стран в этот период стараются проводить больше времени дома, налегая на простые углеводы при уютном свете свечей. Некоторые добавляют к этому алкоголь. Чем меньше остается жизненных сил, тем ближе подступает зимняя депрессия. Большинство жителей Швеции с нетерпением ждут весны и увеличения светового дня, чтобы подзарядить внутренние батарейки. Примерно так же дело обстоит в субарктических регионах Северной Канады и России.

Окончив институт, я отправился работать архитектором в Австралию и Новую Зеландию, где световые условия значительно отличаются от скандинавских. Свет оказывал на людей огромное воздействие, и мой интерес к естественному свету и стремление узнать о нем больше привели меня к изучению психологии и медицины.

В ходе работы над диссертацией, посвященной светотерапии, я постоянно встречал в научных работах имя доктора Розенталя, автора революционных исследований, в буквальном смысле проливших новый свет на старую проблему. Все жители Скандинавии знали о тяготах зимней депрессии, но действенного лекарства от нее найдено не было. Женщины, от природы обладающие более тонким цветоощущением, страдали гораздо сильнее мужчин, однако традиционная медицина закрывала на проблему глаза и воспринимала

это лишь как коллективную форму женской истерии. Только в 1984 году доктор Норман Розенталь сформулировал признаки явления, которые мы сейчас называем сезонным аффективным расстройством, или сокращенно САР. Под влиянием темноты наш мозг вырабатывает гормон сна мелатонин — этот древний механизм прекрасно работал для наших африканских предков, поскольку они жили недалеко от экватора в климате с незначительными сезонными колебаниями, — но вы можете себе представить, какие последствия это имеет сейчас для тех из нас, кто живет в Северном полушарии. Зимой мы несколько месяцев подряд клюем носом! Переселить целые народы обратно к экватору, конечно, невозможно, но Розенталю пришла в голову другая удачная мысль — имитировать солнечный свет с помощью яркого искусственного света, чтобы стимулировать выработку гормонов и вернуть мозг в форму. Судя по всему, его оптический трюк сработал.

Это была грандиозная новость. Наконец кто-то установил четкую связь между уровнем освещения и нашим психическим здоровьем. Вернувшись в Швецию, я продолжил изучать психологию, чтобы лучше понять, как свет влияет на человеческий разум. Чтобы добыть средства для своих исследований, я открыл в Стокгольме клинику света, специализировавшуюся на новых методах лечения. Я назвал ее Мопосром, что значит «один цвет». С годами моя маленькая практика развивалась, и я все больше узнавал о преобразующих свойствах света.

Доктор Розенталь рекомендовал использовать для имитации дневного света много белого электрического света. Во всех световых клиниках были белые помещения, залитые светом мощностью в несколько тысяч люкс, и пациентам также следовало носить белое. Как нетрудно представить, все вместе это выглядело довольно впечатляюще. Однако

в то время единственным доступным источником света достаточной мощности были большие люминесцентные трубки, и, хотя нам удавалось улучшить с их помощью настроение пациентов, нельзя сказать, что люди были в восторге от их резкого слепящего света.

В поисках компромисса я попробовал заворачивать люминесцентные трубки в цветные фильтры, чтобы получить более приятный для глаз эффект, и обнаружил: чем чище и ярче сияют цвета, тем довольнее становятся мои клиенты. Самые красивые цвета называются монохроматическими — эти великолепные притягивающие взгляд оттенки можно увидеть в радуге и в перьях павлина. В данном случае «монохроматический» означает «строго одноцветный», в отличие от полихроматического, или многоцветного. Добиться чистого цвета технически сложно, но после некоторых поисков я нашел высококачественные фильтрующие покрытия, способные дать моим клиентам суперсвет. Лечение показало ошеломляющие результаты. Опытным путем я обнаружил, что монохроматический свет действует более эффективно — многие клиенты сообщали, что им стало значительно лучше и у них невероятно повысилось настроение; во многих случаях нам удавалось облегчить проявления зимней депрессии или даже полностью ее избежать.

Моя работа в области светотерапии шла хорошо, но я знал, что можно сделать больше. По случайному совпадению в то время я прочитал в международном научном журнале замечательную статью, в которой была упомянута Тийна Кару, руководительница лаборатории лазерной биомедицины Института проблем лазерных и информационных технологий Российской академии наук. Она исследовала реакции клеток на монохроматический свет и получила поистине революционные результаты. Биологическое воздействие цветного моносвета оказалось во многом идентично



воздействию чудодейственного лазера, который в то время использовали в медицинской практике в Восточной Европе. Было установлено, что мозговая ткань особенно чувствительна к лазерному излучению и лазер помогает улучшить интеллектуальные показатели. Рассеянный лазерный свет также может ускорить заживление ран и регенерацию кожных покровов. После обработки лазером не оставались шрамы, поэтому его с огромным успехом применяли в косметологии. Одно из ключевых открытий в этой области сделал венгерский профессор Эндре Местер, обнаруживший, что низкоинтенсивная лазерная терапия (НИЛТ) дает отличные результаты при лечении болезненных состояний, таких как остеоартрит. Биологические результаты воздействия строго одноцветного (монокроматического) света идентичны результатам воздействия лазерного света или даже превосходят их. (В небиологических областях, таких как инженерное дело или физика, результаты далеко не идентичны.)

К счастью, в это время в России была развернута масштабная программа культурного обмена, и я написал профессору Кару, вызвавшись приехать в Москву в качестве студента по обмену. Тогда все общались по обычной, крайне медленной почте, и я не сразу получил ответ, но в конце концов пришло доброжелательное письмо с приглашением, и вскоре я оказался на борту направлявшегося в Москву самолета «Аэрофлота».

Профессор Кару гостеприимно встретила меня и лично повела осматривать лаборатории. Я очарованно разглядывал огромные залы с высокими потолками, стеклянные шкафы с рядами прозрачных флаконов и сияющие лазеры. Одно из важнейших открытий Тийны Кару заключалось в том, что монокроматический свет способен восстанавливать поврежденную митохондриальную ДНК — источник энергии живой клетки. Излучение продлевает нормальный

срок жизни клетки, при этом решающую роль играет чистота цвета. Техническую сторону этого вопроса мы рассмотрим в главе 2, но, коротко говоря, я узнал, что биологические результаты воздействия лазера можно воспроизвести с помощью монохроматического света, который я уже использовал в своей работе. Вернувшись домой, я немедленно приступил к модернизации своего терапевтического оборудования, чтобы воссоздать — хотя и в меньших масштабах — то, что профессор Кару делала в России.

С помощью команды техников нам удалось изготовить новое поколение профессиональных цветных проекторов. В качестве источника света мы нуждались в ксеноновых лампах высокого давления, которые обычно устанавливаются в кинопроекторах, — необходимо было точно настроить параметры света. Мы имели дело с довольно сложной оптикой, и в самом начале нас ждал ряд блистательных неудач. Но в конце концов мы исправили все технические недочеты и смогли представить нашим клиентам современную версию светотерапии, способную решить целый ряд проблем и помочь в числе прочего при расстройствах сна, депрессии и даже бесплодии. Красота и целебное умиротворяющее действие новых проекционных методов произвели большое впечатление на наших клиентов и коллег. Как известно, красота и счастье — чрезвычайно мощные лечебные факторы, действие которых выходит далеко за рамки их широко известного эффекта плацебо. Они вселяют в сердце надежду и лежат в основе успешной психотерапии, но сегодня нам также известно, что радостные состояния ума связаны с восстановлением клеток. Было обнаружено, что в ответ на радость и счастье мозг начинает вырабатывать мощные исцеляющие гормоны, эндорфины и окситоцин, которые попадают в кровь и в конечном итоге влияют на весь организм.

Что касается моей работы, положительные результаты терапии воодушевляли всех нас, а всемогущее сарафанное радио сделало остальное. Слухи о нашем славном *Nordic Light* постепенно распространились, и мы начали экспортировать оборудование. Оно приобрело широкую популярность, и тысячи людей испытали на себе целебное воздействие моносвета. Световых инструментов становилось больше, и мне наконец пришлось закрыть свою частную клинику, чтобы удовлетворить растущий спрос и подготовить новое поколение специалистов. Компетентные исследователи были разбросаны по всему миру, поэтому нам пришлось создать международную сеть контактов и организацию — Международную ассоциацию света. Ни один университет не давал систематической подготовки в области загадочной науки светотерапии. Она была пограничной дисциплиной, и доступной литературы на тему отчаянно не хватало. Приходилось перекапывать старые книги и статьи и самостоятельно писать новые. Все знали, что такое свет, — но мысль о том, что свет можно использовать для лечения тела и души, не имела широкого распространения.

И это подводит меня к размышлению, какую пользу вам может принести моя работа, суть которой изложена в этой книге. Следует заметить, что далеко не каждый из нас страдает САР или другими заболеваниями, в лечении которых помогает светотерапия, и, к счастью, далеко не все мы подвержены депрессии и стрессам, но я уверен, что качественный свет играет в повседневной жизни гораздо более важную роль, чем мы привыкли думать. В последнее время начали появляться исследования, подтверждающие мои давние взгляды, и это, конечно, приятно, но, кроме того, это имеет непосредственное значение для вас, читателей. Пользуясь драгоценным ресурсом естественного света, вы значительно обогатите свою жизнь: он увеличит запасы



витамина D в вашем организме и намного улучшит самочувствие. А разобравшись, какую роль в нашей жизни играет электрический свет, вы сможете свести к минимуму его негативное воздействие.

Выяснить, как устроены наши глаза, каким образом они поглощают естественный свет и дают нам возможность видеть, не только любопытно, но и полезно с практической точки зрения. Приведенные в этой книге упражнения (йога для глаз) поначалу могут показаться вам немного сумасбродными, но они веселые, расслабляющие, и они помогут вам поддерживать глазные мышцы в отличной форме. Поняв, какую роль естественный свет играет в архитектуре, вы сможете использовать его в своем доме — не важно, относитесь вы к тем счастливицам, которые строят дом самостоятельно, или живете в старом доме, многие на первый взгляд непреодолимые проблемы внутренней обстановки легко решаются с помощью грамотного освещения. А правильная, сбалансированная световая диета поможет вам потреблять больше витаминов и минералов и чувствовать себя здоровыми и полными жизненных сил. Наконец, размещенная в приложении этой книги цветовая галерея поможет лучше понять магию цвета и то, какую важную роль цвет играет в жизни каждого из нас.

Эта книга — кульминация многолетней работы. Для меня это исполнение мечты всей жизни и возможность поделиться с вами моим увлечением. Это своего рода книга рецептов счастливой и наполненной светом жизни. И на этом моя часть путешествия заканчивается. Дальнейшей дорогой предстоит наслаждаться вам.



## ЧТО ТАКОЕ СВЕТ И ПОЧЕМУ ОН ВАЖЕН?

Свет — первый из художников. Нет в мире вещи столь отвратительной, что свет не смог бы сделать ее прекрасной.

*Ральф Уолдо Эмерсон*

Наука о свете и ее история — увлекательный и весьма загадочный предмет, дающий ученым пищу для размышлений уже две с лишним тысячи лет. Понять природу света пытались немало выдающихся умов, и даже сегодня границы темы продолжают расширяться.

Захватывающую хронологию связанных со светом открытий мы рассмотрим немного позже, но для начала давайте зададим себе вопрос: почему свет важен? Ответ кажется очевидным, но все же попробуйте над ним задуматься. Оглянитесь вокруг и посмотрите, что может функционировать без света. Свет нужен вашим комнатным растениям для того, чтобы осуществлять фотосинтез. Свет нужен вам самим, чтобы ваша кожа вырабатывала витамин D. Солнечный свет нужен солнечным панелям на крыше дома, чтобы в душевой и в трубах отопления была горячая вода. В сущности, на фундаментальном уровне свет управляет всеми биологическими процессами. Солнце, этот висящий в небе раскаленный огненный шар, питает энергией все без исключения экосистемы на Земле. Представьте, каким был бы наш мир без солнца. Растения увянут и погибнут,

травоядные животные лишатся полноценной пищи, вслед за ними пищи лишимся мы... и так далее.

Но у других видов света тоже есть своя сила. В древние времена одним из величайших открытий человечества стал огонь: обнаружив практическую пользу огня, люди смогли готовить мясо добытых на охоте животных, обеспечивать себя теплом, отгонять хищников, а также, что немаловажно, изготавливать с помощью огня инструменты, которые помогали им в повседневной жизни. Переходя на новые ступени развития, люди начали воспринимать огонь как символ: убаюкивающее тепло сообщало им, что пора ложиться спать, рассеивало темноту и создавало чувство безопасности. Во всем мире существуют фестивали света, от Дня святой Люсии в моей родной Швеции до праздника Дивали в индуистском календаре, — они символизируют свет духовного просвещения и изгнание зла. Рождество, конечно, викторианское изобретение, но и его не случайно празднуют в самое темное время года.

Не стоит забывать и о других источниках естественного света — луне и звездах. Наши предки воспринимали небесные тела не только как всемогущие природные механизмы, управляющие течением жизни на Земле, но и как своих божественных спутников. В языческих религиях они нередко представляли в виде таинственных небесных странников. Когда светила скрывались из вида, первобытные люди пугались и совершали ритуальные жертвоприношения, умоляя их вернуться. И боги света милостиво возвращались на следующий день или в следующем месяце, чтобы одарить людей своим благодатным сиянием. Звезды имели огромное значение для путешественников: они помогали им не сбиться с пути ночью.

В природе мощное гравитационное притяжение Луны управляет приливами и влияет на всю фауну и флору океана.

Наш ежемесячный календарь опирается на четыре фазы Луны; кроме того, издавна принято считать, что сила приливов управляет общим движением жидкостей в человеческом организме, например менструальные циклы у женщин могут быть связаны с лунными фазами. Считается, что свет полной Луны оказывает мощное гипнотическое воздействие на людей и животных. Собаки и волки воют на Луну, лунные культы проводят в честь этого светила свои ритуалы. Исследование, сопоставившее поведение домашних животных с фазами Луны, выявило, что владельцы собак и кошек намного чаще обращаются в ветеринарные клиники в периоды, когда Луна достигает наибольших размеров [1].

Свет управляет многими нашими активностями, но самое большое значение для людей и животных имеет контраст между ярким светом дня и бархатной темнотой ночи. Разве мы могли бы заниматься своими делами, если бы не отличали день от ночи и не знали, когда пора засыпать, а когда просыпаться? Взглянув на младенцев с их нерегулярным режимом сна и бодрствования, мы поймем, что подстройка организма к суточному ритму не является врожденной — она развивается, когда мы синхронизируем наши внутренние системы с естественным циклом смены дня и ночи, сопровождавшим нас от начала времен.

Многие из вас наверняка слышали термин «хронобиология» и связанные с ним имена трех ученых — Джеффри Холла, Майкла Росбаша и Майкла Янга, которые получили Нобелевскую премию 2017 года за изучение циркадных ритмов. Суть их открытия заключается в том, что каждая клетка имеет внутренний часовой механизм, согласно которому химическая организация клеточных молекул совершает циклические колебания. Полустабильные ритмы называются циркадными от латинских слов *circa*, «около, кругом» + *dies*, «день». Эти ритмы буквально витают в воздухе, поэтому



огромному количеству слабо связанных друг с другом биологических реакций нужна строгая координация, иначе они породят хаос, словно сборище музыкантов-любителей без квалифицированного дирижера. Кто же руководит этим клеточным оркестром и синхронизирует триллионы реакций? Наш старый приятель, солнце. Солнечный свет, поступающий через глаза, подает сигнал главному хронометру, расположенному внутри мозга, — супрахиазматическому ядру. Под действием поступающего извне света эта группа нейронов запускает множество функций организма. До чего удивительная вещь!

Итак, свет — это энергетический и временной маркер, задающий определенный ритм дня, своего рода органические часы без стрелок. Разные уровни освещенности безошибочно программируют наши биологические системы на разные виды активности. Чередование дня и ночи — один из основополагающих биологических ритмов. Оно уверенно возвращает циклы вашего организма к базовым настройкам и показывает, когда пора спать, а когда работать.

Чтобы изучить роль дневного света в программировании биологических систем и проверить, что произойдет при отсутствии естественного цикла смены дня и ночи, люди провели ряд экспериментов. В 1965 году в ходе эксперимента, изучавшего влияние на людей изоляции и световой депривации, в глубоких пещерах близ Ниццы поселились два спелеолога, Джози Лорес и Антуан Сенни. Они должны были жить в отдельных пещерах, куда не проникал дневной свет, не пользоваться часами и сообщать о своих реакциях на окружающую среду ученым, остававшимся на поверхности. Лорес вышла из своей пещеры через 88 дней, 12 марта, но отметила эту дату как 25 февраля, а у Сенни, который провел под землей 126 дней, периоды сна растягивались до 30 часов и сопровождалась полной утратой чувства вре-



мени. Лишившись естественного чередования светлого и темного времени суток, оба обнаружили, что циклы сна и бодрствования у них быстро расшатались, а ощущение времени полностью разрушилось. Позднее, в эксперименте 1995 года, итальянский социолог Маурицио Монтальбини провел в пещере под землей в общей сложности 366 дней, но, когда он вышел на поверхность, в его записях было отмечено, что прошло только 219 дней. Еще больше интереса вызвал выработавшийся у него новый режим сна и бодрствования: из 48 часов он 36 часов бодрствовал и 12 часов спал. Таким образом, очевидно, что в отсутствие естественной смены дня и ночи настройки наших внутренних биологических процессов сбиваются.

Естественный свет также влияет на настроение. Проведенные в Университете Пенсильвании опыты на крысах, в ходе которых их надолго лишали света, показали, что «животные демонстрируют не только депрессивное поведение, но и нарушение работы тех участков мозга, активность которых, согласно имеющимся данным, угасает и у людей во время депрессии» [2].

Кроме того, сейчас нам известно, что свет играет решающую роль в течении сезонного аффективного расстройства (САР). Интересно, что возникновение САР связано с самыми первыми людьми — в те времена спячка считалась в какой-то степени полезной, особенно в период беременности, которая забирает много энергии. Некоторые исследователи полагают, что этот атавизм может объяснять, почему женщины страдают от САР больше мужчин. Однако исследования также показали, что недостаток света в зимнее время влияет на ту область мозга, которая вырабатывает серотонин, регулятор настроения, необходимый для психологического благополучия. (Считается, что у некоторых народов, в частности у исландцев, есть особый ген,

помогающий им вырабатывать больше серотонина, чтобы пережить зиму! [3])

Итак, естественный свет необходим нам, чтобы нормально функционировать, и также мы знаем, что он играет важную роль в работе нашего организма, — но что происходит, когда мы вводим в уравнение электрический свет?

Электричество — одно из величайших изобретений современности, лежащее в основе многих инноваций, которые мы привыкли воспринимать как должное. Но представьте, какой небывалой диковинкой оно было всего сто лет назад! В гостиничных номерах приходилось вешать инструкции, чтобы неосведомленные гости не пытались зажечь новые лампочки спичками. Однако перед сном сбитые с толку постояльцы все равно пытались задуть лампу, как свечу. Поначалу электрические лампы использовали для освещения больших открытых городских пространств. Одним из первых таких мест стала площадь Согласия в Париже — полиция надеялась, что яркий свет поможет остановить разгул преступности. Старейшие системы домашнего электрического освещения появились всего сто лет назад и стоили тогда целое состояние, но вы вполне можете представить, как сильно они изменили жизнь людей: больше никаких тлеющих углей и смертельно опасного угарного газа, не нужно постоянно выгребать золу и чистить извилистые дымоходы.

Безусловно, появление электрического света — особенно его массовое распространение на Западе начиная с 1930-х годов — изменило наш образ жизни. С появлением электрического света мы начали проводить больше времени в помещениях при искусственном освещении и, что особенно важно, начали посвящать больше времени работе. Все это можно считать признаками прогресса, пока мы не задумаемся о том, как электрическое освещение влияет на наши первобытные биологические процессы.

Многие исследования подтвердили, что электрический свет, при всех своих достоинствах, влияет на наш сон. Опубликованное в 2013 году в журнале *Current Biology* исследование, в ходе которого группа участников неделю жила в палатках под открытым небом без всякого искусственного освещения, а затем еще неделю жила в тех же условиях, но на этот раз пользуясь электрическим светом, показало крайне интересные результаты. «Электрическое освещение и искусственная среда сопряжены с сокращением потребления солнечного света в течение дня, более продолжительным потреблением света после захода солнца и сдвигом циркадных ритмов... Кроме того, мы обнаружили, что в условиях, когда доступен только естественный свет, внутренние циркадные часы синхронизируются с солнечным временем — таким образом, начало внутренней биологической ночи наступает на закате, а ее окончание — до пробуждения человека, сразу после восхода солнца». Что еще более интересно, команда исследователей обнаружила, что уровень мелатонина — гормона, который вырабатывается в эпифизе (шишковидной железе мозга) и вызывает у нас сонливость, — по утрам медленнее снижался у тех, кто пользовался электрическим светом, поэтому они дольше чувствовали себя усталыми [4].

Может быть, вы считаете, что это не важно. Может быть, вы вслед за одним из изобретателей электрической лампочки Томасом Эдисоном думаете, что сон делает человека «нездоровым и нерасторопным». Что способность простой электрической лампочки создать целый новый мир, полный веселья и развлечений, работы и непрерывного движения вперед, стоит некоторых жертв со стороны человечества. Если так, вы не одиноки: это убеждение легло в основу многих достижений XX века, и сегодня развитый мир активен двадцать четыре часа в сутки, а резкий контраст между



днем и ночью остается уделом менее продвинутых и менее перспективных культур. И если наши циркадные ритмы барахлят и выходят из строя — что ж, такова, вероятно, цена прогресса?

Однако факты показывают, что искусственное освещение сбивает с толку не только гигантское количество птиц и млекопитающих (согласно одному исследованию, в Северной Америке ежедневно погибает до десяти тысяч птиц — они врезаются в ярко освещенные офисные здания, принимая их за созвездия, по которым привыкли ориентироваться) — электрический свет влияет на сформировавшиеся в первобытные времена системы нашего организма сильнее, чем мы думали. Исследование, проведенное Гарвардской медицинской школой в начале 2000-х годов среди работавших посменно младших врачей, показало: чем больше у респондентов длинных смен, тем выше вероятность, что они смогут создать опасную ситуацию на дороге. Интерны, имевшие не менее пяти длинных смен в месяц, в два раза чаще засыпали за рулем своего автомобиля и в три раза чаще засыпали при остановке на красный свет, чем их коллеги, работавшие меньшее количество часов» [5].

Но врачи, дежурящие в больнице, — исключение, верно? У остальных все должно быть в порядке. Однако исследования обнаружили, что общее световое загрязнение тоже вносит свой вклад в подавление выработки мелатонина. Если вам нужны лишние доказательства того, что искусственный свет сбивает наши биологические ритмы, их не придется долго искать. Йоханна Мейер из медицинского центра Лейденского университета в Нидерландах провела эксперимент, показавший, что мыши, которых она вместе с коллегами подвергала круглосуточному воздействию света на срок до шести месяцев, демонстрировали ряд тревожных признаков: «Изучение мозговой активности животных



показало, что постоянное воздействие света сократило нормальные ритмические паттерны в центральном циркадном стимуляторе головного мозга — супрахиазматическом ядре — на 70%» [6]. Что особенно важно, в результате этого нарушения у животных снизился мышечный тонус и плотность костей. Однако изменения имели обратимый характер, и, после того как цикл чередования светлых и темных периодов был восстановлен, животные вернулись к нормальному состоянию. Повторюсь, я привожу эти данные не для того, чтобы посеять панику, — я хочу показать: искусственный свет не так безобиден, как мы думаем. Он влияет на нас, нравится нам это или нет, и наша задача, как мы выясним далее, заключается в том, чтобы использовать его с умом.

### Что такое свет?

Ответ на этот вопрос может показаться очевидным, и все же: что такое свет? Вы видите, как он льется в ваше окно; вы можете включить в доме электричество или посмотреть на луну в небе. Так ли нужно знать, что это такое? Однако история света — это история постижения одной из величайших тайн жизни. Постигнув предмет, вы можете в полной мере использовать его преимущества. Эйнштейн говорил: «Знать может любой дурак — важно понимать».

Говоря просто, свет — это разновидность электромагнитного излучения. Но к этому выводу ученые пришли далеко не сразу. Свет изучали не одно столетие, и за это время максимальную известность приобрели

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Мое путешествие к свету .....	5
2. Что такое свет и почему он важен? .....	14
3. Зачем нам нужен естественный свет? .....	28
4. Электрический свет .....	45
5. Суперсвет .....	69
6. Фитнес для глаз .....	97
7. Освещение в доме .....	116
8. Световая диета .....	136
<i>Приложение</i> .....	158
<i>Глоссарий</i> .....	172
<i>Примечания</i> .....	183
<i>Дополнительная литература</i> .....	187

Научно-популярное издание

Карл Рюберг

# СВЕТ ТВОЕЙ ЖИЗНИ

Искусство использования света для улучшения  
качества жизни

Ответственный редактор А. Захарова

Редактор Ю. Исакова

Художественный редактор Н. Данильченко

Технический редактор Л. Сеницына

Корректоры Е. Туманова, Т. Филиппова


Верстка А. Тарасова

ООО «Издательская Группа «Азбука-Аттикус» —  
обладатель товарного знака «КоЛибри»  
115093, Москва, ул. Павловская, д. 7, эт. 2, пом. III, ком. № 1  
Тел. (495) 933-76-01, факс (495) 933-76-19  
E-mail: sales@atticus-group.ru

Филиал ООО «Издательская Группа «Азбука-Аттикус» в г. Санкт-Петербурге  
191123, Санкт-Петербург, Воскресенская набережная, д. 12, лит. А  
Тел. (812) 327-04-55  
E-mail: trade@azbooka.spb.ru

ЧП «Издательство «Махаон-Украина»  
Тел./факс (044) 490-99-01  
e-mail: sale@machaon.kiev.ua

[www.azbooka.ru](http://www.azbooka.ru); [www.atticus-group.ru](http://www.atticus-group.ru)

Знак информационной продукции (Федеральный закон № 436-ФЗ от 29.12.2010 г.) 

Подписано в печать 07.04.2020. Формат 60×90 1/16.

Бумага офсетная. Гарнитура «Charter».

Печать офсетная. Усл. печ. л. 12,0.

Тираж 3000 экз. В-SCI-23441-01-R. Заказ № .

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами  
в ООО «ИПК Парето-Принт». 170546, Тверская область,  
Промышленная зона Боровлево-1, комплекс № 3А  
[www.pareto-print.ru](http://www.pareto-print.ru)