

УДК 614.2

ГРАФИК ДЕНЬ/НОЧЬ/ДВА ВЫХОДНЫХ, ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ

Коломейкина Е.В.

к.ф.-м.н., доцент

*Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э.Баумана,
Москва, РФ.*

Аннотация

Данная статья посвящена актуальной практико-ориентируемой проблеме – графику работы день/ночь/два выходных. Мировое научное сообщество признает, что данный режим работы оказывает негативное воздействие на здоровье человека, как на химико-биологическом уровне, так и на психологическом уровне. В правовом и морально психологическом плане необходимо признать факт длительного восстановления организма, если человек уже долго трудится в таком ритме. Данное исследование дает право работнику и работодателю осознать существование проблемы и ее зависимость от индивидуальных особенностей организма. Результаты данного исследования могут быть полезны специалистам различного уровня с целью разработки ими механизма решения данной проблемы на различных предприятиях, где используется сменный график работы.

Ключевые слова: график работы, организм, здоровье, биологические ритмы, психика, ресурс, сон, питание.

HEALTH IMPACT OF THE WORKING SCHEDULE “DAY-NIGHT-TWO DAYS OFF”

Kolomeykina E.V.

PhD, Associate Professor,

Bauman Moscow State Technical University,

Moscow, Russia.

Annotation

This article is dedicated to the relevant practical issue – the „day-night-two days-off“ working schedule. The world scientific society admits that this working schedule affects human health in a negative way – both on the chemically-biological and psychological level. With regards to legal and ethically-psychological aspects, it is needed to acknowledge the fact of the lengthy physical recovery if a person has been working in such a mode for a long time. This study enables employees and employers to realize the existence of this issue and its dependency on individual characteristics. The results of this study can be useful for the specialists of various levels with the goal to develop problem solving mechanisms on divers plants where the shift working schedule is used.

Keywords: schedule, organism, health, biological rhythms, psyche, resource, dream, food.

Среди графиков труда работников предприятий 5/2, 2/2, 3/2, 1/3 сутки через трое, 1/1/2 день/ночь/два выходных особое место занимают такие графики, когда сотрудник выходит работать в ночную смену. Такие режимы работы необходимы в случаях, когда основная производственная деятельность не укладывается в стандартный восьмичасовой рабочий день. Но давайте посмотрим, как ночные смены сказываются на общем здоровье и состоянии сотрудников.

Давайте проанализируем с вами плюсы и минусы такого графика работы, как день/ночь/два выходных. После первого рабочего дня “в день” человек отсыпается ночью, после второго рабочего дня “в ночь” человек отсыпается днем, на что может уйти почти все дневное время. В таком графике есть подвох: два дня выходных превращаются в один отсыпной и один выходной. Один выходной становится украден сном. В то время как в графике сутки через трое, три выходных превращаются в один отсыпной и два полноценных дня отдыха. Основное время у человека, работающего в ночные смены, уходит на восстановление организма. Неравномерные ночные смены в первую очередь начинают сказываться на здоровье сотрудника, а именно: на режиме сна и питании.

Если рассматривать график сутки через трое, то в нем хотя бы есть законные пару часов поспать и отдохнуть ночью. И когда приходишь домой, режим особо не рушится. Все также ты спишь ночью, а днем совершаешь необходимые домашние дела.

Давайте проследим биологию организма, его функционал днем и ночью. Рассмотрим биологическую активность и пассивность организма в соответствии с солнечной активностью по часам, выработку гормонов, и их влияние на организм человека. В источнике [1, 2] приводятся данные:

6:00 – 12:00 происходит быстрый скачок кровяного давления, начинает вырабатываться гормон стресса кортизол. Человек достигает наивысшей боевой готовности и бдительности за весь день. Человеку после трудовой ночи в это время кажется, что он готов прожить в активном состоянии весь день и горы свернуть. Однако это состояние обманчиво, и организм это вскоре начинает понимать через пару часов.

12:00 – 18:00 повышается температура тела, растет скорость реакции, это время наивысшей координации и собранности. Теперь представьте, что человек после ночной смены пытается заснуть, а организм ему посылает другие противоположные сигналы. Происходит нарушение когерентности, согласованности действий организма между мозгом и органами, появляется стрессовое состояние на клеточном уровне. Со временем при постоянном таком состоянии организма днем, произойдет выключение определенных функций организма, другая часть тела будет брать эти функции на себя. В последствии организм не будет справляться с объемом работы, и будет наблюдаться износ на клеточном и молекулярном уровнях.

18:00 – 24:00 начинается выработка гормона сна мелатонина, организм готовится ко сну, продуктивность трудовой деятельности постепенно снижается. Теперь представьте, человеку надо заступать в ночную смену. Он тратит свой внутренний ресурс на преодоление своих биологических ритмов, борется с сонливостью, заливает себя кофеином, создавая стрессовую ситуацию для организма опять же на межклеточном уровне.

24:00 – 6:00 температура тела снижается, наступает время фазы глубокого сна человека согласно солнечным ритмам земли. Человек, работающий в ночную смену, опять же заставляет организм идти против себя, активируя внутреннюю работу снова и снова.

Вывод такой: основная часть осознанной жизни такого человека уходит на борьбу со сном, на преодоление себя, а на самом деле на преодоление природных ритмов земли. Если мы живем согласно природным ритмам, происходит

гармоничное развитие человека. И наоборот, если идти наперекор природным вибрациям, солнечному свету, это значит, настраивать организм на самоуничтожение. При этом мы осознанно отдаем своему организму команды “не спать”, когда сам организм на химическом уровне уже начал выработку мелатонина, или наоборот, даем команду “спать”, когда организм начал выработку гормона кортизола.

Что же является следствием такого режима дня? Его и режимом-то не назовешь из-за отсутствия стабильности засыпания и бодрствования. При продолжительном введении организма в такое положение, привыкания увя не возникает, так как организм ведет наперекор природным ритмам к определенным дисфункциям. На первом месте стоит нарушение сна, далее, как следствие, идут соматические заболевания, нарушение обмена веществ в связи с питанием в отсутствии солнца и при замедлении движения и внутренней работы организма в ночное время. Появление лишнего веса у человека, что обусловлено изменением секреции инсулина. Именно этот гормон отвечает за чувство голода и желание покушать ночью. Как следствие, количество гормона стресса кортизола резко увеличивается, сокращается количество гормона серотонина, человек чаще пребывает раздражительным, неудовлетворенным. Организм чаще находится в стрессовом состоянии, головные боли, повышенное или пониженное давление, бессонница. Тут уже рукой подать и до постоянной грусти и печали, и если ничего не предпринимать, то и до затяжной депрессии, а далее клинические ситуации, где уже прием таблеток станет неотъемлемой частью жизни человека. Исследователи из университета Глазго (Великобритания) изучили более 90 тысяч человек и пришли к выводу, что у людей со сбитым режимом дня выше риски депрессии и психических заболеваний. Ученые привлекли к эксперименту здоровых мужчин в возрасте до 30 лет. Они провели шесть дней взаперти под наблюдением врачей: фиксировались их активность, диета, сон и количество получаемого света. Первые два дня участники жили по обычному распорядку, затем их постепенно перевели на обратный режим: активность и питание — ночью, восемь часов сна — в течение дня. Каждые четыре часа специалисты брали у мужчин анализ крови. Выяснилось, что смена распорядка привела к деформациям в 129 соединениях. Например, в их числе оказался глюкагон, который побуждает печень отправлять больше сахара в кровоток. Исследование показало, что во время ночного бодрствования такой процесс достигает максимальной активности: это позволило объяснить, почему работники ночных смен в среднем чаще болеют диабетом, чем люди, работающие в стандартном графике.

Также у человека, работающего в ночные смены, страдает система желудочно-кишечного тракта. Днем происходит активное выделение

желудочного сока. У человека, ведущего ночной образ жизни, наступает дисбаланс выработки ферментов, что может привести к таким заболеваниям, как гастрит, язва желудка и двенадцатиперстной, а также “диарея путешественника”, когда мы, по сути, меняем несколько часовых поясов. Организм не успевает подстроиться под новый режим функционирования, как мы переводим его уже в дневную смену, и так каждый раз, несколько раз в неделю, месяцы и годы. Конечно, если поработать в таком режиме несколько месяцев, то есть шанс вернуться к здоровому образу жизни и восстановить свой организм. Однако при такой работе годами происходит накопительный стрессовый эффект для организма на уровне пищеварительной и нервной системы, что дает колоссальные сбои.

Когда в ночную смену пытаешься увеличить и сосредоточить свое внимание, зачастую мы прибегаем к употреблению кофе и сигарет, выпиваем одну чашку за другой. Повышая кофеин в организме, тем самым опять же приводим организм к стрессу и состоянию длительного тонуса именно в то время, когда по ритмам солнца ткани организма расслаблены для отдыха и восстановления. Мы же начинаем извне насилловать свой организм.

Также давайте не забывать, что в ночное время из-за сонливости и сниженного общего тонуса работы организма, снижается концентрация внимания, а значит, растет вероятность допустить производственную ошибку, которая в свою очередь и в своих масштабах может иметь свои последствия для общества.

Возвращаясь ко сну, правильнее спать ночью в отсутствии солнца, так как именно ночью у нас имеется фаза длинного сна, в которой происходит более полное расслабление и восстановление функций организма. Дневной свет оказывает влияние на сетчатку глаза, изменяя выработку нейrogормонов, которые уже начинают влиять на структуру сна, делая его более коротким. Они подают при свете сигнал “пора просыпаться!” Обманывать дневные ритмы долго не получится. В кровь начинает выбрасываться глюкоза, чтобы обеспечить мышцы энергией, давление повышается, пульс становится чаще, тело готовится к активности. Поэтому сон в дневное время можно только рассматривать, как дополнительный отдых для организма, он никак не заменяет основной отдых и восстановление, которое происходит в ночное время. Итак, нельзя полностью заменить ритм, который заложен в нас природой генетически, то есть днем спать, а ночью бодрствовать и трудиться. Иначе вы получите весь спектр перечисленных органических, психических, и уже, как следствие, производственных проблем.

В Таблице 1 по опросу организации за два года приведены усредненные данные общего состояния работников. Один год они работали по графику сутки через трое, другой год – по графику день/ночь/2 выходных. Состояние определялось по 100 балльной шкале (100 – отличное состояние организма, 0 – огромная усталость, нет сил).

Таблица 1. Общее состояние работников по 100 балльной шкале.

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
График 1/3	72	68	64	76	85	88	90	85	82	74	62	65
График д/н/2 вых	67	45	37	51	67	68	70	72	65	50	44	62

Бросается в глаза общее снижение работоспособности сотрудников со вторым графиком работы. Также организация свидетельствует об увеличении количества больничных дней у сотрудников, а значит, переработки у других работников предприятия, взявших на себя функции заболевших. Во втором режиме работы резко изменено соотношение времени труда, отдыха и сна. Особенности эмоциональной нестабильности человека и повышенной тревожности, связанные изменением соотношения времени труда и отдыха, подробно разобраны в статьях Зарубиной Е.Г. [3-5] и Полуэктова М.Г. [6].

Также из таблицы 1 можно проследить периоды осенней и зимней депрессии, периоды осенне-весенних обострений заболеваний иммунной системы и состояний психики человека. Так как жизнедеятельность организма подчиняется циркадным ритмам человека, с наступлением холодов и укорочением светового дня уменьшается выработка серотонина в организме, и настроение сменяется на более пасмурное, что оказывает влияние и на работоспособность человека.

Давайте рассмотрим кому полностью противопоказан график работы день/ночь/2 выходных. Это люди с сердечно-сосудистыми заболеваниями, повышенным давлением, сердечной недостаточностью, перенесшие инфаркт или инсульт, с сахарным диабетом, психической нестабильностью, язвенными дисфункциями и гастритом, измененной кислотностью организма. Также не подойдет такой режим работы человеку, который по биологическим часам является “жаворонком”. Только здоровые люди могут позволить себе такой график деятельности, и то, как мы видим, ненадолго! Поскольку, опыт показывает, что после месяцев работы в таком режиме, восстановиться до здорового состояния могут далеко не все.

В 2017 году американские исследователи Джеффри Холл, Майкл Росбаш и Майкл Янг разделили Нобелевскую премию по медицине, обнаружив участок ДНК, который отвечает за биологические часы и работу гормональной системы [2]. Ген определяет выработку специального белка, который накапливается в клетках ночью и расходуется днем. Эти колебания соответствуют циркадным ритмам. Люди, живущие наперекор собственным циркадным ритмам, чаще жалуются на одиночество, ощущают себя обделенными, несчастными, у них снижено внимание и скорость реакции.

Итак, у вас, как у работодателей, есть всегда время подумать о целесообразности частых ночных смен. Возможно ли уменьшить на предприятии количество сотрудников, привлекаемых к ночным сменам, до необходимого критерия? Возможно ли сделать выход в ночную смену не чаще, чем раз в пять-шесть дней или раз в неделю так, чтобы не оказывалось сильного влияния на изменение общего режима жизни сотрудника? Опять же исследуем эту возможность, исходя из нужд предприятия и количества задействованных на нем сотрудников. Для каждого отдельного предприятия эти вопросы решаются определенным образом, учитывая и сферу деятельности предприятия, и количество привлеченных работников. Надеемся, что наше исследование поможет ответить на вопрос, как организовать ночные смены так, чтобы при этом не падала производительность труда и сохранялась здоровая нация.

Библиографический список:

1. Джеймс Клир. Атомные привычки. - Из-во Питер, 2020. – 304 с.
2. Джеффри Холл, Майкл Росбаш, Майкл Янг. Биологические часы. Молекулярная биология // Природа. - 2018. - №1. - С. 81 – 88.
3. Зарубина, Е.Г. Оценка роли эндотелиальных факторов в развитии сердечно-сосудистой патологии среди лиц молодого возраста с нарушением ритмов труда и отдыха / Е.Г. Зарубина, Е.В. Асеева, Т.В. Моисеева, И.О. Прохоренко // Фундаментальные исследования. – 2013. - № 5-1. – С. 75-78.
4. Зарубина, Е.Г. Распространенность и причины возникновения сердечно-сосудистой патологии у лиц первого периода зрелости, работающих в

- ночное время / Е.Г. Зарубина, Е.В. Асеева, И.О. Прохоренко, Т.В. Моисеева // Морфологические ведомости. – 2012. - № 4. – С. 33-37.
5. Зарубина, Е.Г. Роль генетической предрасположенности в развитии сердечно-сосудистой патологии у лиц молодого возраста с нарушением режима труда и отдыха / Е.Г. Зарубина, Е.В. Асеева // Фундаментальные исследования. – 2013. - № 11-1. – С. 51-55.
6. Полуэктов, М.Г. Нарушения сна при сменной работе медицинских сестер: возможности профилактики и коррекции / М.Г. Полуэктов, А.В. Голенков // Медицинская сестра. – 2011. – № 7. – № 7. – С. 33-35.

Оригинальность 87%