

Савоткин Николай Александрович

Почетный работник общего образования,
ветеран педагогического труда
г. Кировск, Мурманская область

DOI 10.21661/r-530607

СОН В ЖИВОМ МИРЕ

***Аннотация:** в работе впервые установлены причины существования сна – смертельно опасного состояния в живом мире. Они – в невозможности существования мозга, способного одновременно управлять внешней деятельностью, процессами в организме и устранением отклонений в нем. Сформулирована невозможность функционирования такого мозга в постоянно меняющейся среде и действии закона развития или деградации всего живого до оптимального соответствия среде и других. Исследована роль сновидений. Установлена причина строения мозга из двух полушарий.*

***Ключевые слова:** сон, закон, оптимальное соответствие, среда, сознание, мозг, смертельность, освещенность, фаза.*

Все превращения веществ связаны с изменениями состояния электронов. Изменения положения электронов – электрического поля по законам физики создают электромагнитное поле, излучаемое в пространство. Так как в живом образовании процессы идут непрерывно, то вокруг него создается электромагнитное поле, зависящее от процессов в живом образовании и характеризующее их – *психика*. Для начала и течения химических процессов требуется энергия активации, которую в виде электромагнитных квантов живое образование может получить или извне, или от однотипных образований, или из собственного электромагнитного излучения – *психики*. Кванты строго определенной частоты: тело поглощает лишь те, которые при других условиях излучает. Так как ни среда, ни однотипные образования не могут обеспечить нужного количества и соответствующего процессам потока квантов энергии, то в естественном отборе продолжали развитие лишь образования, где устанавливалась обратная связь

процессов с их излучением – психикой. Где часть излучаемого во все стороны электромагнитного поля – психики становилась квантами активации этих процессов. То есть, психика становилась регулятором процессов в образовании.

Очевидное преимущество в естественном отборе получали те образования, у которых появлялись системы приема части собственного излучения и усиления их действия. Среди них получали преимущества те образования, где эти системы создавали и сами кванты активации процессов в нем – становились прообразом нервной системы, затем и нервной системой, регулирующей процессы. Преимущества получали те образования, организмы, у которых уже в нервной системе образовывались управляющие центры – прообразы мозга, затем мозг. Мозг, анализирующий информацию от внутренней и внешней сред, вырабатывающий соответствующие решения и регулирующий все процессы, в том числе собственные.

Развитие нервной системы, мозга на всех этапах шло по законам жизни, оптимального соответствия среде и необходимого и достаточного потребления веществ и энергии. Все это имело следствием особенности работы мозга, в том числе обязательных процессов, в числе которых *сон*.

В чем причина возникновения *сна* – *введения организма в противоречащее логике выживания беззащитное состояние*? Все развитие живого мира направлено на приобретение качеств, процессов, систем, поведения, обеспечивающих противоположное – максимально возможную безопасность. Сон же, присущий почти всему живому миру, создает опасность. Следовательно, *в сне проявляются особые причины, еще более важные, нежели безопасность*. Эти причины являются следствиями законов живого мира: – развития до оптимального соответствия среде;

- деградации до оптимального соответствия среде при ее упрощении;
- отсутствия стабильного состояния у жизни;
- необходимого и достаточного потребления веществ и энергии;
- минимальность необходимого и достаточного развития органов и систем организма;

– законов живого мира и играющего большую роль в необходимости сна второго закона Ньютона и наличия силы тяжести. Последние на возникновение сна влияют через ограничения максимальных и относительных масс всего организма и его органов. Одну из ведущих ролей в возникновении сна играет вращение Земли.

На интеллектуальную деятельность мозг направляет около 5% (в последнее время чаще встречается 10%) своих возможностей. Многие считают это коэффициентом полезного действия мозга. В живой Природе нет излишнего – она его беспощадно удаляет, поэтому последнее утверждение ложно: мозг остальную, большую часть своей мощности направляет, использует на управление внутренними процессами – гомеостазом. Если предположить, что этой части достаточно для полного и непрерывного управления внешней деятельностью, гомеостазом и устранения возникающих отклонений в работе организма, неполадок в течение дня, то ночью, в условиях сокращения внешней деятельности, получится, что затрачиваемая на управление внешней деятельностью, на устранение отклонений часть мощности окажется избыточной, не работающей. Следовательно, по тому же закону удаления всего, что не работает, эта часть, точнее, весь мозг должен сократить свою мощность на величину этой части. Но тогда при переходе к светлому времени суток, днем, уменьшившиеся возможности мозга не позволят ему полноценно управлять внешней деятельностью и внутренними процессами. Из этого противоречия следуют важные выводы.

1. Мощность мозга должна быть недостаточна для полноценного управления днем и внешней деятельностью, и гомеостазом, внутренними процессами.

2. Так как снижение качества управления внешней деятельностью днем недопустимо, то мозг должен допускать до некоторого уровня отклонения, неполадки в работе систем организма, оставляя их устранение на ночь, на относительно безопасное время, время сокращения внешней деятельности.

Возникает другой вопрос. Более мощный мозг может все проблемы решить за счет более интенсивного управления не только гомеостазом, внешней деятельностью, но и ускорением развития, восстановлением деградированных по

разным причинам систем, в том числе самого мозга. Кроме этого, на внешнюю деятельность будет тратиться меньшая часть более мощного мозга, поэтому при деградации его за ночь днем ее будет при мощном мозге легко восстановить. Почему Природа не пошла по этому пути?

Если предположить, что мутация привела к созданию мозга, способного решать все проблемы одновременно, то при развитии и деятельности вида он достаточно быстро станет оптимально соответствовать требованиям среды по двум причинам. Или вымрет.

Какой бы жесткой не была среда, в которой живет и к которой приспособился вид, максимальные требования она предъявляет редко. То есть, для сверхмощного мозга развитие будет проходить бóльшую часть времени около нижней границы зоны развития – с малой скоростью в то время, когда все другие системы работают в средней и верхней частях зоны – с большей скоростью. Поэтому даже в идеальном случае с какого-то момента уровни развития, возможностей всех систем сравниваются (для человека следует добавить: сравниваются без специальных мер по ужесточению среды для работы мозга – тренировок), возможности мозга не позволят ему полноценно управлять внутренними процессами и внешней деятельностью. Вид вымрет. Вторая причина в том, что сверхмощный мозг большую часть суток, особенно ночью, будет работать ниже нижней границы зоны развития, деградировать. Действуя в одном направлении, обе причины достаточно быстро сравнивают возможности мозга с обычным – Природа не терпит излишков. Более того, обычный, работая около верхней границы зоны развития, развиваясь быстрее, в *идеальных* условиях с большой вероятностью станет более мощным, нежели возникший сверхмощным.

Поясним на примере. Заяц получил мозг, соответствующий мозгу человека. Очевидно, что он получит много преимуществ перед другими зайцами за счет более точного решения проблем, тактического и стратегического планирования действий – в первые мгновения. Сразу же начнутся проблемы, ведущие к гибели такого зайца при любом развитии событий. Мозг человека при интенсивной работе развивает десятки ватт мощности, энергию для чего потребует от

организма зайца. При такой нагрузке уже через несколько секунд все системы организма и он в целом надорвется, станет разрушаться. Да и просто задохнется от недостатка кислорода из-за слабых легких. Другой вариант: условия позволили зайцу жить без особых усилий. Но тогда от безделья начнет деградировать мозг. Третий вариант. Постепенно увеличивая нагрузку, заяц создал тело, способное обеспечить мозг (оно будет сопоставимо с телом человека). В этом случае, какие бы чудеса интеллекта заяц не проявлял, с таким телом его быстро или съедят хищники (спрятаться, убежать ему вряд ли удастся), или он съест всю траву (прокормить такое тело проблематично).

Примечания. Водные животные из-за состояния невесомости могут позволить себе более мощный мозг в сравнении с сухопутными: слабое влияние силы тяжести, скомпенсированной силой Архимеда, на порядки меньшие затраты на управление равновесием и некоторые другие факторы. На суше относительно небольшие по отношению к массе размеры мозга животные могут иметь за счет потери, например, подвижности, и защищенности большими массами (слоны, носороги). Плотноядные животные имеют относительно к массе большие в сравнении с растительноядными мозги за счет большей энергоемкости и нужного соотношения белков, жиров, углеводов и других веществ в мясе. Самый мощный мозг человека объясняется его переходом к вареному мясу и другим продуктам – на пережевывание, переваривание сырого тратится много энергии. Вынужденный после Великого африканского разлома из лесов переместиться в экстремально для него сложные условия саваны 250–300 тысяч лет назад предок человека – гоминид – стал человеком не только благодаря труду, социальности и других факторов. Одним из важных условий появления человека разумного был переход на компактный мощный источник энергии – термообработанное мясо. Сторонникам сыроедения об этом следует задуматься.

В эволюции живого мира источники энергии играют особую роль. Переход на окислительные реакции – использование кислорода – произвел революционный переворот: появились и стали успешно развиваться более крупные, более мощные, более выносливые и быстрые животные, использовавшие кислород.

Ускорило эволюционные процессы и появление плотоядных, получивших преимущества в естественном отборе и заставивших ускорить развитие всех других. Переход на термически обработанное мясо и другие продукты дал преимущества человеку и среди плотоядных, позволил ему иметь более мощный мозг, в свою очередь усиливший преимущества. Привел к появлению человека разумного.

Для каждого живого образования необходим мозг или аналогичная по функциям система 1) с минимально возможной, необходимой и достаточной, мощностью и 2) *специализированные для конкретной среды*, для управления деятельностью в ней.

В полной мере это относится к человеку. Первоначально его мозг способен развиваться (при нормальном здоровье) до максимальных возможностей в любой деятельности. Но эти способности быстро дифференцируются в зависимости от условий: одни развиваются до оптимального соответствия среде (если ее специально ужесточать – до любого уровня), другие остаются в зачаточном состоянии. Причем, дифференциация начинается сразу после рождения. Много признаков, что значительно раньше. Об этом свидетельствуют факты, приведенные в журнале «Здоровье» 70-х. Один из них: если ребенку на 11-й день имитировать ходьбу, то ребенок быстрее начинает ходить. Другой пример. Маугли, пропустившие момент активации систем речи, не удается научить говорить: их речевые и слуховые центры вовремя не были активизированы. При больших усилиях научить говорить можно, но уровень умений будет далек от возможного.

Из вышесказанного: для ребенка с первых минут очень важно получение разнообразных ощущений всех видов, имитация всех движений. Везде нужна разнообразная деятельность, но до юношеского возраста это разнообразие достаточно интенсивной деятельности определяет уровень его максимальных достижений. Если учесть, что по теории устойчивости сложных систем разрушаются быстрее и в первую очередь самые сложные (и, как правило, самые важ-

ные), то отсутствие деятельности скорости деградации мозга как наиболее сложной структуры увеличивает на порядки больше деградации других систем.

При интенсивной работе мозга по управлению внешней деятельностью (например, спасаясь от погони животного, игре вслепую со многими противниками в шахматы) мозг развивает значительную по отношению к массе мощность. Например, мозг человека до 20 Вт (физиолог Сонькин: до 40 Вт) – средняя мощность мужчины при физической работе. Обеспечить такую мощность может лишь соответственно развитое тело. Если мощность мозга увеличить, например, в 2 раза, то массу тела нужно увеличить более чем в два раза. Более массивное тело потребует не только больших энергии и веществ, но и большей мощности мозга на увеличивающуюся более чем в два раза сложность управления (сложность системы возрастает с увеличением элементов по факториальному закону: $n! = 1*2*3*...*n$) более сложным и массивным телом и более сложным самим мозгом. Для соответствия среде нужно увеличить возможности мозга, более мощный мозг потребует более массивного тела и больших затрат энергии и веществ для деятельности и управления. Почти очевидно, что если при каком-то уровне массы возможности мозга станут оптимальными, то выигрыш от более мощного мозга полностью, с избытком будет перекрываться проигрышем в естественном отборе из-за законов трофической цепи.

Решение всех этих проблем Природой, естественным отбором найдено в особом режиме работы и величине мозга.

1. Мозг имеет мощность, необходимую и достаточную для полноценного управления внешней деятельностью и управления гомеостазом без устранения отклонений, не угрожающих жизни, в течение светлого времени суток.

2. Объем допускаемых мозгом отклонений не должен превышать его возможностей устранить их за относительно безопасное время ночи. Точнее. Устранить за несколько периодов (у человека приблизительно по 1,5 часа). За первый период – самые важные, наиболее угрожающие жизни отклонения, в следующие – по мере важности, угроз жизни.

Примечание. Наиболее глубокий и полный сон у человека как сумеречного существа приблизительно с 21.30 до 23.00 местного времени. Следующий период уже относительно глубокого сна с 23.00 до 00.30 местного времени.

3. Игнорируя все, даже смертельные опасности, угрозы, мозг полностью отключает сознание – вводит организм в сон для устранения отклонений в организме, в управлении внутренними процессами, если они достигают критического уровня. В любой момент.

Игнорируются даже неотвратимые смертельные угрозы по принципу: от разлада в организме смерть неминуема; при любой внешней угрозе есть вероятность выжить.

Таким образом, сон – состояние мозга, при котором он, отключая сознание, бóльшую часть своих возможностей использует на управление ликвидацией отклонений в организме, включая и сам мозг (у детей и на развитие организма), управление внутренними процессами, согласование деятельности органов и систем, ритмов организма с природными. Сон – состояние, в которое входит мозг, игнорируя даже смертельные опасности.

Причиной сна является оптимальная недостаточность мозга для полного одновременного управления внутренними процессами и внешней деятельностью при бодрствовании.

Сон является следствием закона необходимого и достаточного для соответствия среде развития организмов, их органов и систем и необходимого и достаточного потребления энергии и веществ. Избыточность над оптимальным, необходимым и достаточном потреблении энергии и веществ, возможностей организмов и их органов уменьшает вероятность выживания и развития в естественном отборе. Такая особенность мозга (игнорировать нарушения в работе организма, если они не угрожают жизни) – следствие наличия на Земле относительно безопасного времени – ночи. Если бы ее не было, то мозг (другие управляющие системы) был бы более мощным, но все равно недостаточным на величину среднестатистических промежутков относительно безопасных периодов, позволяющих, в разной степени отключая сознание, ликвидировать накопив-

шиеся отклонения. В условиях *непрерывно* опасной для жизни среды один мозг оптимально соответствовать ей не может: оптимальность организмов будет достигаться при большой мощности мозга и большой массе их тел. Такие организмы из-за энергетических, питания и других причин в поле тяготения Земли и из-за действия второго закона Ньютона не могут быть конкурентоспособными с организмами других принципов управления внутренними процессами и внешней деятельностью. Этот вывод подтверждают находящиеся в постоянно опасной среде дельфины, мозг которых по многим признакам как бы состоит из двух: их полушария впадают в сон поочередно. Находящийся в еще более постоянной опасности осьминог (дельфины – семейно-стайные; осьминог – одиночка) проблемы, в том числе сна, решил, обзаведясь девятью автономными мозгами.

Удачные решения в природе не исчезают. Из приведенного примера следует предположение о такой организации сна у всех животных с двуполушарными или несколькими мозгами. Мозг, способный управлять внутренними процессами, внешней деятельностью и ликвидацией отклонений в организме одновременно невозможен в меняющейся среде. Среда меняется непрерывно в течение любого промежутка времени, то усложняясь, то упрощаясь, меняя при этом и степень опасности для жизни. Иногда делая опасной и всю ночь. Поэтому откладывать все на ночной сон опасно для жизни. Отсюда вывод: мозг должен находить возможности частичного сна в моменты, периоды относительной безопасности и уменьшения жесткости среды, отключаясь частично от внешней деятельности и управления внутренними процессами. Так как в едином мозге это невозможно, то природа нашла решение в разделении его на два полушария с несколько различными функциями (или в нескольких мозгах с распределенными функциями). И несколько отличающимися логиками мышления. можно предположить, что при снижении угроз жизни и упрощении среды в части одного полушария, отвечающего за точные решения, начинаются процессы сна. Большая часть его и другое полушарие управляют всей деятельностью организма. при этом в другом полушарии одновременно идет сканирование, как при

сновидениях, обстановки. При появлении значимых сигналов возникают эмоциональные напряжения, включающие в работу соответствующие участки мозга и уменьшающие работу других, не соответствующих сигналам, участков. Эмоции – это решения по своеобразным «подозрениям» об опасностях, передающиеся другому полушарию для точного решения и ответных действий. Роль эмоций аналогична роли сновидений, но при бодрствовании. Они позволяют анализировать уровень внешних опасностей, не переводя мозг на полную мощность для анализа сигналов опасности. Подтверждением этого служит закон И.П. Павлова о торможении одних мозгом при возбуждении других.

В связи с рассматриваемыми вопросами решим проблему, связанную с возможностями пересадки головы. Отметим, что во многих отношениях любой организм является распределенным в пространстве, в котором отдельные его системы ведут себя как организмы, пользуясь пространством, условиями снабжения веществами и энергией от других систем и своей деятельностью регулирующие процессы в них. Одной из таких систем является нервная система и управляющий через нее процессами в организме мозг. Все системы, органы имеют психику в разной степени выделения себя в пространстве, разной степени осознания. Единственной системой, где осознание перешло в сознание, является мозг плюс нервная система. Нервная система с мозгом, имеющая сознание, идентифицирует все, кроме себя, как внешнюю среду. В том числе и тело как часть этой среды. Если человек начинает пользоваться инструментами, машинами, то для мозга на определенной стадии владения ими они становятся системами самого тела. Например, овладевший искусством вождения «срастается» с автомобилем, на все его отклонения в работе, в поведении начинает реагировать так же, как при отклонениях в организме, чувствовать автомобиль. Тело для мозга является частью окружающего мира без границы между ними. Граница между сознанием, личностью и средой проходит не по физической границе тела, коже, а по окончанию нервной системы. Мозг связан с телом (отростки чувствительных нейронов передают информацию в мозг, отростки двигательных нейронов передают сигналы ко всем мышцам, органам) так же, как и

с другими инструментами, машинами (сигналы от них по нервной системе идут в мозг, управляющие решения мозга через нервную систему передаются мышцам, манипулирующим инструментами, рычагами, кнопками). Схема взаимодействия мозга с собственным телом и орудиями труда одна и та же. Поставляемые сознанию мозгом сведения о состоянии тела носят такой же опосредованный характер, как и сведения об окружающем мире.

Управление процессами, самим телом – невероятно сложный процесс. О сложности можно судить по управлению самым простым видом движения – механическим. Например, при ходьбе мозг решает тысячи дифференциальных уравнений второго порядка ($f(x) = -\phi^2 f(x)$). Решать их мозг учится, когда человек осваивает управление своим телом, ходьбу, владение инструментами, реабилитации после травм, инсультов и других двигательных действий. Длительность обучения – следствие сложности как самих процессов, так и решения мозгом сложнейших задач биологического вида движений.

Если голову пересадить на другое тело (в идеальном случае на тело близнеца и при безошибочном соединении всех сосудов, нервов, мышц и прочего), то сигналы, получаемые от нового тела (оно в любом случае другое, даже близнеца), будут восприниматься как отклонения. Их будет столько, что, даже перейдя в глубокий сон, потеряв сознание, мощности мозга не хватит для устранения всех, воспринимаемых им как угрожающие жизни. Не считая возникших при пересадке. Их величину можно осознать, вспомнив, что Вакшанский (первый с пересаженным сердцем) принимал более двухсот лекарств в сутки. С пересаженной головой новому человеку грозит потеря сознания, кома, из которой он вряд ли выйдет или будет жить в ней.

Примечания. Катастрофические последствия пересадки возникнут и по причине длительного снижения или отсутствия деятельности всех систем и органов тела. В любом случае длительные (процесс восстановления займет не менее года неподвижности) искусственная вентиляция легких, кровообращение, питание, неподвижность приведут к дегенерации и атрофии мышц всех типов, в том числе сердца. Из-за отсутствия нормального питания изменится или погиб-

нет кишечная микрофлора, что вместе с деградацией гладких мышц приведет к анорексии. Процессы деградации из-за их большой скорости при упрощении среды будут превосходить процессы развития, поэтому прогнозировать успех пересадки тела к голове маловероятно.

Опыты с успешными пересадками головы собаки на шею другой не противоречат выводу: пересаженная голова управляла лишь сама собой, существуя за счет другой собаки. Отсутствие тела воспринималось как боль от ампутации – можно понять, какая это адская боль от ампутации всего тела. Эту боль можно погасить лекарствами. Но в случае пересадки головы для полноценной жизни или хотя бы жизни мозг должен управлять процессами. Поэтому, убрав боль, чувствительность, мы лишаем управления процессами. Голова собака пришита к шее другой с целью доказать, что она может жить некоторое время за счет другой. В случае пересадки головы человека нужно, чтобы голова приняла новое тело и смогла научиться им управлять – а это процессы на несколько жизней: мозг не развивался вместе с телом.

Примечание. Из вышесказанного много следствий. Два из них. Первое.

– *Во сне мозг не решает внешние проблемы и задачи.* Второе.

– *Во сне не происходит упорядочивание информации. Во сне идет ее забывание, как и при бодрствовании.*

Сон – состояние использования всех возможностей мозга для ликвидации отклонений в организме: *очевидна абсурдность решения других проблем в смертельно опасном состоянии.*

При любой деятельности всегда разные системы работают с разной интенсивностью, причем, нагрузки отдельных систем часто подходят или превышают верхнюю границу зоны развития. Поэтому при любой деятельности в отдельных органах, системах организма возникают нарушения, грозящие перерасти в разрушительные. Для предотвращения последствий, ликвидации таких отклонений или снижения их уровня до терпимого мозг вводит организм в состояние частичного сна – отдыха. Если это не удастся сделать, отклонения усиливаются, мозг переводит организм в сон, не считаясь даже с возникающими здесь и сей-

час смертельными опасностями. Например, засыпание за рулем движущегося с любой скоростью и в любых условиях автомобиля.

Если катастрофические отклонения возникают почти мгновенно или мгновенно, то мозг мгновенно отключается в любых условиях от внешней деятельности – теряет сознание, вводит организм в глубокий сон. При очень серьезных, грозящих немедленной гибелью, отклонениях мозг отключает не только сознание, но и системы, включающие внешнюю деятельность – наступает коматозная форма сна – кома, заканчивающаяся, как правило, смертью.

Примечания. 1. Потеря сознания, обморок человека может происходить и без достаточных причин, под влиянием, например, своего рода моды. Так, в XVIII веке в обморок падали не только «кисейные» барышни, но и кавалеры чуть ли не от упавшего стакана.

2. Так как при коме мозг почти стопроцентно занят ликвидацией отклонений, то и воздействие его в этом случае максимально возможное. При тяжелых случаях травм, заболеваний последние десятилетия для лечения стали искусственно вводить пациента в кому.

Особый вид сна – летаргический – является обычным, но системы, включающие управление мозга внешней деятельностью, в разной степени и на разное время (до многих лет), блокируются. В этом случае, как и при обычном сне, процессы развития продолжают, клетки делятся, их теломеры уменьшаются. Этот вывод подтверждают случаи длительного летаргического сна. Девушка, проспавшая в летаргии более 20 лет, проснулась почти такой же, но через короткий промежуток времени, почти мгновенно постарела до возраста выхода из летаргического сна. Особенностью летаргического сна является выборочное включение мозга для управления некоторыми внешними действиями. Например, «лунатик» (человек, находящийся в летаргическом сне такого вида) может, не просыпаясь, совершать сложные движения, например, ходить по крышам. В некоторых случаях поведение человека можно объяснить как действия в состоянии летаргического сна. Есть причины думать, что в это состояние можно входить, используя некоторые приемы. Пример.

В Думиническом чугуно-литейном заводе (Калужская область) работали и жители окрестных сел и деревень, ходившие пешком на работу и обратно почти до 1965 года. В 50-х все ходившие на работу стали рассказывать о Калюкине Н. из села Брынь (улица Горская), умудрявшегося спать на ходу. Через несколько лет этим искусством овладели еще несколько человек: по всем признакам они научились вводить себя в особую форму летаргического сна. Случайно ли, что путь от Брыни до завода занимал около полутора часов? Спящих на ходу из других сел не появилось. Из истории и исследований: солдаты внутри строя могут спать на ходу; при трансатлантическом перелете птицы в середине стаи спят.

Есть особое состояние, при котором организм, мозг вынуждены действовать, хотя отклонения уже смертельно опасны, продолжают развиваться. Характеризуется неудержимым стремлением ко сну и столь же мощной необходимостью бодрствования. Мозг отключает организм, переводит его в сон как при засыпании за рулем, но еще более грозная причина заставляет прекратить сон – состояние деятельности при катастрофическом развитии отклонений в организме, остановить которые невозможно из-за внешних причин. Это состояние большей частью заканчивается гибелью. Примеров такого состояния и его последствий много. Так погибает загнанная лошадь, пытающаяся отдохнуть, но кнутом заставляемая бежать. Так погиб первый марафонец. Так во время войны погиб мотоциклист, доставлявший депешу: во время движения пуля пробила голову, но каким-то образом он упал мертвым, лишь передав депешу. Так погиб дуэлянт, когда с пронзенным шпагой сердцем гнался за обидчиком еще квартал. Таковы многочисленные случаи гибели спортсменов во время бега, игры: в глазах темнеет, но напряженность соревнования, мощная мотивация все же заставляют не снижать нагрузки. Почти всегда гибель происходит из-за выхода из строя самой нагруженной сердечно-сосудистой системы.

Начальным этапом такого состояния является *дремота, сонливость* – промежуточные состояния между отдыхом и сном. Дремота – если позволяют условия хотя бы на мгновение отключаться от реальности. Сонливость – если

такой возможности нет, приходится действовать при непреодолимом желании спать. Дремота, сонливость – состояние продолжающейся деятельности при приближении отклонений к критическим. При сонливости они могут достигать смертельно опасных, когда мозг вынужден при любых обстоятельствах входить в сон. Как правило, такое состояние возникает в условиях необходимости что-то продолжать делать. Избежать катастрофических последствий в этом случае можно кратковременным 15-, 30-, 45-минутным сном, каждый раз снижая катастрофические отклонения до терпимых. Подъем после такого сна с «тяжелой» головой, но на уровне сонливости можно продолжать работать. Краткий сон вероятностно, например, засыпания за рулем, значительно уменьшает.

Примечание. Гипотеза о кратности короткого сна 15 минутам автором высказана на основании косвенных соображений. Предположение обосновывается тем, что период сна, найденный естественным отбором, 90 минут кратен 15; из педагогики: длительность активного внимания в среднем 15 минут (от 13 минут до 17) – длительность урока 45 минут основана на этом. Это свой и других опыт.

Таким образом, *отдых – дремота – сонливость – сон – потеря сознания – кома – разные степени сна, отключения сознания.*

Теперь можно объяснить многие рекомендации сомнологов, опыт народов, особенности сна. Сначала поясним, почему наиболее глубокий и полный сон в 21.30 – 23.00 местного времени.

Предки человека и сам человек развивались в Северо-Восточной тропической части Африки на протяжении примерно 1,2 млн лет. Расселяться по Земле человечество стало всего десятки тысяч лет назад. Поэтому основные особенности поведения, выработанные за сотни тысяч лет, закрепленные генетически, продолжают оказывать влияние на все процессы. Большая часть человечества и после развивалась не выше средних широт (до 50–60 градусов с. ш.), где принципиальных отличий в солнечном освещении мало, где режим освещения дня-ночи большую часть года мало отличается от субтропического. Особенно в южных районах, где до последних двух десятков тысяч лет в основном про-

должал развиваться человек. Человек – сумеречное существо, поэтому бодрствовать должен с до рассвета и некоторое время после заката – спящих после рассвета, ложившихся до заката съели в древности (в том числе «жаворонков», «сов»: в большинстве, более 93–95%, остались «голуби»). Наиболее опасное время перед закатом. Это отражается в том, что и у современного человека в это время повышенная тревожность. Народное поверье о вреде сна на заре имеет основание в плохом качестве из-за тревожности в это время, человек после него встает «разбитым».

Вечером самое безопасное время наступает примерно через час-два после заката. Так как в тропиках, субтропиках солнце геометрически заходит около 18 часов местного времени, из-за рефракции света и сумерек видимость сохраняется еще некоторое время, то ночь наступает примерно через полчаса после захода Солнца. Самое безопасное время наступает около 21 часа: дневные хищники уже ничего не видят, запахи затаившихся уменьшаются; глаза ночных хищников еще не приобрели максимальную чувствительность. (Это достаточно длительный процесс. В опытах Вавилова по доказательству квантовой теории света, где требовалась максимальная чувствительность глаз, участвовавших в экспериментах, глаза «готовили» в полной темноте более двух часов. Так как в Природе полной темноты нет, глаза хищников приобретали наибольшую чувствительность за не меньшее время.) Это приводило к тому, что самое безопасное время наступало через 2–3 часа после заката. К этому следует добавить еще и то, что сумеречные животные, насытившись, к этому времени прятались. По всем этим причинам, человек мог погрузиться с самой малой вероятностью быть съеденным в самый глубокий и полный сон только в это время. Для ликвидации самых опасных отклонений требуется мобилизация всех возможностей мозга – наиболее глубокий и полный сон. Сомнологи и подтвердили, что такой сон именно в это время, примерно 21.30–23.00. Мозг в это время может максимально переключиться для устранения самых сложных и опасных отклонений.

Теперь можно уточнить некоторые особенности сна. Так как понятие безопасности в живом мире относительное – смертельная опасность может воз-

никнуть даже в самое безопасное время, то сон не может быть непрерывным и одинаковым по глубине и полноте. Время от времени мозг должен анализировать события внешнего мира, частично обрабатывая сигналы внешнего мира, организма. В отдельные моменты нужно сканировать обстановку, убедиться в безопасности. Если тревожных сигналов нет – продолжать сон. У человека это происходит примерно каждые полтора часа сна. Сон полностью не прекращается, включаются лишь как бы сторожевые системы. Не обнаружив опасности, мозг снова погружается в сон. И так каждые полтора часа. В начале каждого периода сон может быть достаточно глубоким: если сейчас нет опасности, то велика вероятность, что в ближайшее время она не возникнет. К концу периода вероятность опасности увеличивается, поэтому в конечной фазе периода (быстрый сон) мозг снова начинает сканировать обстановку. Качество сна наиболее высокое в первый период. Это объясняется тем, что в это время убираются самые угрожающие жизни отклонения. Поэтому, даже при неполной безопасности мозг входит в такой глубокий сон. В следующем периоде угроза жизни от отклонений уменьшается, поэтому мозг может больше внимания уделять уже внешним опасностям и при необходимости проснуться. Тем более, что они начинают расти. Второй период сна у человека – только глубокий, более настроженный к внешним опасностям. В третий, четвертый периоды сон период сон может быть не глубоким, с большей настроженностью, готовностью встать, удовлетворительно или хорошо выспавшись (удовлетворительно, если еще остались отклонения, мало угрожающие жизни). Каждый период начинается с разной степени глубокого сна. Быстрый сон в конце – это выход из глубокого сна, частичное возвращение к реальности, подготовка к мгновенному прекращению сна в случае опасности. Время быстрого сна увеличивается от периода к периоду. Время быстрого сна – это время анализа внутренних процессов, частичного реагирования на внешние сигналы и сопоставление их с похожими сигналами, событиями прошлого – время сновидений. *Мозг спит, на анализ и принятие решений по внешним сигналам мощности недостаточно, поэтому природа пошла по пути извлечения из памяти событий с похожими сигналами*

и «проигрывания» их – принятие решений по «прецеденту». Если вызванное событие «спокойное», быстрый сон продолжается с проработкой других сигналов. Если вызванное из памяти событие угрожающее, то человек может не только проснуться, но и вскочить («прослушиваются» не только внешние сигналы). Если все события «спокойные», наступает следующий период сна.

Таким образом, процесс сна является последовательностью периодов, делящихся на фазы. В первый период восстанавливаются до терпимого уровня или ликвидируются наиболее угрожающие жизни отклонения. В последующие – каждый раз самые значимые из оставшихся. Для здорового человека эти процессы должны заканчиваться около 4–4.30 местного времени – время наибольших возможностей и напряженности организма. Одновременно это и время наибольших природных опасностей. Это время – время не только максимальных возможностей человека, но и таких же напряженностей организма, поэтому на этот период приходится наибольшее количество смертей и рождений.

Почему одни видят сны, другие – нет? Это зависит от многих предшествующих, ожидаемых событий и состояния человека (болезнь, тяжелые переживания, проблемы близких...). Если человек здоров, все хорошо, условия сна отличные, то сканирование безопасности проходит без особого возбуждения мозга, с малой долей отключения от управления процессами ликвидации отклонений, развития. Сны в этом случае человек тоже видит, но они быстро меняются, слабо выражены, тут же исчезают из памяти. Возможно, что информацию о них мозг оправляет в память так, как, например, при рассматривании из окна вагона пролетающего мимо леса – пока там не появилось что-то неожиданное, интересное, важное для смотрящего.

Если же человек чем-то озабочен, что-то болит, то при сканировании безопасности это и, например, храп соседа, воспринимается как угроза или серьезное отклонение, заставляющее в разной степени и на разное время в период фазы быстрого сна выйти из него. Чаще всего это воспринимается как сигнал для более серьезного поиска аналогичных событий и соответствующих решений без выхода из сна. Из калейдоскопа перебираемых, проходящих событий мозг

выделяет связанные с состоянием человека и «подбирает» по разным причинам наиболее важные и соответствующие полученным сигналам опасности. Важность этого перебора заставляет мозг в этом случае работать на грани просыпания, поэтому эти процессы запоминаются как сновидения. Радостные, если у человека все хорошо, кошмарные при серьезных проблемах.

Начиная с Фрейда, долгое время считалось, что во время сна мозг отдыхает. Прямые же измерения последних десятилетий активности мозга показали не меньшую, нежели при бодрствовании, интенсивность его деятельности. Следствием этой деятельности является увеличение выработки мелатонина, коллагена и других важных для процессов восстановления и развития организма; повышение иммунитета. При недостатке сна – противоположное.

Здесь есть важная зависимость. Чем кошмарнее сон, тем больше интенсивность деятельности мозга по ликвидации причин возникновения такого сна. Если причина в болезни, то увеличение иммунитета может ее ликвидировать или значительно ослабить. Кошмарный сон, таким образом, играет большую роль в излечении – в живом мире нет ни одного бесполезного процесса. Негативные последствия такого сна в том, что он вызывает разной степени бессонницу, сокращение сна и его качества. Сокращение же сна приводит к противоположным результатам. Насколько сильны негативные последствия, можно судить по эксперименту над собой американского журналиста, обязавшегося в течение восьми суток не выпускать из рук микрофон. Выдержал, но из-за возникших психических проблем и снижения интеллекта уволили с работы, покинула жена.

Повышение интеллекта при полноценном сне приводит к тому, что, *проснувшись*, человек мгновенно, как ему кажется, во сне, решает мучившие его проблемы. *Решение пришло не во сне, а при просыпании, при повышении не только интеллекта, но и наибольшей напряженности организма перед восходом Солнца.* Современное общество можно характеризовать как общество не высыпавшихся людей. Этим можно объяснить то, что после 1935–1939 годов (на них пришелся пик появления гениальных людей) количество гениев резко сократилось. Фактически все достижения науки, производства, техники и дру-

гих областей деятельности с 30-х по наши дни – талантливое развитие фундаментальных идей того времени. Другая важная причина в установленной автором периодической закономерности изменений возможностей человечества, усредненного человека. Следующий пик всплеска гениальности около 2057 года.

Примечания. 1. Как только были открыты фазы сна, началось их активное изучение, причем, фаза быстрого сна с использованием анализа сновидений. Последние десятилетия используется практика осознанных сновидений: с помощью специальных упражнений, условий, самогипноза: человек заказывает себе сюжет сна, видит его и рассказывает потом экспериментатору, который наблюдал его по энцефалограммам. Методологически метод осознанных сновидений неверен, так как при начале быстрой фазы – заказанного сновидения мозг зацикливается на сюжете и, развивая его, может превысить свои возможности, так как выйти из сюжета при опасном его развитии не сможет. То есть, этот метод нарушает природный ход событий сна, и, как всякое нарушение, дорого обходится здоровью. В первую очередь его психической составляющей. Примером может служить описанный в ТВ «Наука» 2 октября 2019 года эксперимент. Горнолыжнику предложили сюжет спуска на сноуборде по экстремально сложной трассе. Как только началось осознанное сновидение, интенсивность деятельности мозга стала катастрофически увеличиваться (при таком обычном сновидении мозг просыпается), перешла критический уровень и продолжала расти – исследователь прекратил эксперимент. Самостоятельно горнолыжник из осознанного сновидения выйти не смог. Оно окончилось бы гибелью от сверх критических нагрузок мозга. (Развивая в осознанном сне сюжет, горнолыжник «подрезал» лавину, которая неминуемо накрывала его). Сон прервал экспериментатор.

2. Слепые в быстрой фазе «слышат» сон, слепоглухонемые – «осязают».

Из сопоставления изложенного следует, что для взрослого генетически наиболее эффективен сон с ориентировочно с 21.30 до 23.00 часов местного времени – 6 часов ночного сна, состоящего из четырех периодов. Более дли-

тельный сон требуется при болезни, при близкой к предельной интенсивности предшествующей сну деятельности, при стрессовых событиях. У детей с их интенсивной деятельностью мозга по управлению процессами роста и развития организма, в условиях издревле обеспеченной семьей безопасности, сон от фактически круглосуточного уменьшается до значений взрослого по мере полового созревания. Так как статистика показывает большее количество суицидов при сне более 10 часов, то для школьников сон должен быть большим, но не превышающим 9 часов. Оптимально с 21.30 до 6 утра местного времени. Для старшеклассников минимальное значение по многим причинам семь с половиной часов.

В условиях территорий формирования и развития человечества есть еще один промежуток безопасного времени – некоторое время после местного полудня: ночные и сумеречные хищники спят, дневные насытились, жара загоняет всех в убежища и укрытия. (Последнее объясняет, почему время безопасности наступает через час – полтора после местного полудня. Наибольшая жара около 16 часов местного времени: прогревание воздуха отстает от положения Солнца на небосводе.) У человека это проявляется до сих пор в сонливости около 13 часов местного времени. Животные это время проводят или отдыхая, или спят. Так же должен поступать и человек: *в середине дня должен до полутора часов спать*. Дневной сон важен по его профилактическому значению: если этого сна нет, то к ночи небольшие отклонения могут перерасти в катастрофические. Если учесть это, то оптимально для взрослого человека в течение суток спать 7,5 часов (6 часов ночного сна плюс 1,5 часа дневного). Если человек здоров, умеренно трудится, ничего серьезного за день не произошло, то ночью мозг с проблемами может справиться за три периода вместо четырех, и человек может встать на полтора часа раньше, хорошо выспавшись. Если не встанет и проспит более десяти часов, то возникнут серьезные психические проблемы, особенно во втором случае. В том числе и из-за прерывания сна в незавершенной фазе.

Излишний сон для мозга, для всех систем организма означает упрощение условий среды. По законам живой природы это означает начало деградации всего до соответствия упрощенной среде. Как долго приобретается какое-то качество, на собственном опыте знают все. На то, как фантастически быстро они теряются, как быстро человек деградирует при упрощении условий, позволяющих уменьшить интенсивность деятельности или убрать ее, большинство даже и не подозревает. О скорости деградации можно судить по примеру с космонавтами Николаевым и Севостьяновым. Полные сил и здоровья перед полетом, после неполных 19 дней на орбите вернулись инвалидами, больными. И всего-то отсутствие силы тяжести на орбите.

При упрощении среды негативные изменения произойдут во всех системах, но наибольшие – в мозге как самой сложной. Проснувшись после излишнего сна, мозг попадает в прежнюю среду, требования которой теперь находятся у верхней границы зоны развития или превосходят ее для уменьшившего свои возможности организма, прежде всего мозга. Могут оказаться непосильными полностью или частично: доступное вчера недоступно хотя бы частично сегодня, еще больше завтра ... из-за снижения возможностей мозга и других систем. При систематическом или частом сне более 10 часов это приводит к значительным отклонениям в психике – это объясняет увеличение суицидов у спящих более 10 часов. Если спать меньше 4 часов, то к проблемам, связанным с недостатком сна, прибавляются последствия прекращения сна в незавершенной фазе – и среди этих людей процент суицидов велик. Важность завершения всех фаз сна можно проиллюстрировать трудностью вставания, тяжестью в голове, ощущениями не выспавшегося человека во многих случаях. Даже после нормального по длительности сна.

По наблюдениям за поведением диких животных, за охотниками и рыбаками, крестьянами можно установить одну закономерность: опорожнение мочевого пузыря происходит у здоровых только утром около 5.30–6.00 действующего времени. После этого животные, действующие на природе люди покидают лежку и начинают действовать – опорожнение мочевого пузыря является

сигналом нормального окончания сна, сигналом завершения всех его фаз. Эта особенность сохранилась даже у современных горожан, но встают они в основном в семь часов действующего времени. После процедур, связанных с туалетом и частичным бодрствованием, времени на полуторачасовой период у многих не хватает. Просыпаться в 7 часов приходится в разные моменты следующего периода, без завершения фаз сна.

Важность дневного сна последние годы эмпирически все более осознается через влияние на производительность предпринимателями. Во все большем числе корпораций устраивают дневные перерывы для сна. Во многих странах все большее число людей в середине дня устраиваются поспать – это становится обыденным, модой. В ООН уже внесены предложения о законодательном закреплении права человека на дневной сон с соответствующими обязанностями работодателей.

Примечания. 1. Отдых должен продолжаться лишь на время, необходимое для предотвращения катастрофического развития отклонений, нарушений процессов в организме. Если отдыхать больше, то организм это воспримет как упрощение среды и начнет деградацию до соответствия с нею.

2. Статистически доказано, что наибольший процент суицидов – среди спящих менее 4 и более 10 часов. Первое объясняется не только систематической неполной ликвидацией отклонений в организме. Важнейшей причиной являются психические расстройства из-за прерывания сна в третьем полуторачасовом периоде, прерывание сна без завершения всех фаз этого периода. Во втором случае надо учесть следующее.

Взрослый человек минимально удовлетворительно может выспаться за 4,5 часа, удовлетворительно или хорошо – за 6, 7,5 или 9 часов в сутки. При систематическом сне более 10 часов среда для организма начинает восприниматься как более простая, становится комфортной, менее жесткой. Поэтому начинаются процессы деградации до оптимального соответствия такой среде, систематическое приспособление к менее жесткой среде и, при просыпании, «встреча» с по-прежнему жесткой. По многим причинам среди этой части спя-

щих более 10 суицидов должно быть больше, чем у спящих менее 4 часов. Ниже это будет доказано.

Поспать более 10 часов можно позволить себе как подарок. Это, скорее всего, полезно для психического и, через него, для всего здоровья. Но не задабривать!

3. Так как почти всегда внешняя среда дает возможность снизить деятельность, то освободившуюся часть мощности мозг может направлять на устранение отклонений. так как в любом случае ночной сон остается необходимым, то эти процессы незначительны, возможно, отсутствуют, заменяются процессами развития (особенно у детей). для животного мира кроме ночи относительно безопасное время чуть позже местного полудня (время повышенной сонливости у людей [ритмы]). Поэтому небольшой сон в это время чрезвычайно полезен: отложенные на ночь отклонения оставлены, но это не означает, что они «заморозились» – они продолжают развиваться, увеличиваться вплоть до катастрофических. Отдыхом могут лишь частично тормозиться.

4. Выводы справедливы для всего животного мира. Есть основания полагать о наличии аналогичных состояний у растений. Косвенным свидетельством этого является то, что ночью растения «дышат», выделяя углекислый газ – в них идут процессы, противоположные дневному фотосинтезу.

5. Так как конечной целью всего живого является размножение, то в ряде случаев на конечном этапе системы ликвидации отклонений перестают работать и, выполнив миссию размножения (бабочки-поденки, многие лососевые рыбы, некоторые пауки...), погибают. Сон для них не нужен.

Подводя итоги, можно утверждать, что сон является проявлением закона необходимого и достаточного развития живых организмов для минимально возможного выживания и развития. Условия Земли с ее относительно безопасным ночным временем позволили обходиться меньшей мощностью мозга, управляющих систем. Обходиться, допуская работу организма с докритическими отклонениями в нем и мозге и прибегая к отдыху, сну, потере сознания, коме при достижении этих значений. *Причина сна – недостаточная мощность*

мозга для непрерывного и полного управления внешней деятельностью и гомеостазом.

Если бы не было безопасного ночного времени, то потребовался бы мозг, допускающий значительно меньшие отклонения в работе систем организма при полноценном управлении внешней деятельностью. Длительный сон в отсутствии ночи стал бы невозможным. Так как по многим причинам перегрузки, критические отклонения всегда происходят, то в этих случаях при отсутствии ночи мозг должен впадать в сон, отключаясь от управления внешней деятельностью, спасаясь от неминуемой гибели ценой возможной смерти от окружения. Как это происходит при засыпании за рулем, замерзании. Так как по законам живой природы сверхмощный мозг невозможен, то в любом случае *сон – обязательное условие жизни с определенного уровня ее развития.* Поэтому, если бы не было ночи, жизнь на Земле развивалась бы по-другому.

Так как сон в любом случае необходим всем (экстремальные, разрушающие нагрузки возникают у всех), то по законам трофической цепи все ее участники, зависящие все от всех, *естественным отбором должны «выделить» «согласованное» время для сна.* Если этого не произойдет, то во время сна особей одного вида быстро уничтожат хищники следующего уровня; во время их сна – хищники третьего уровня и так далее. Пищевая цепь прервется с очевидными последствиями для всего живого мира. Так как процессы в живом мире имеют периодический характер, то какой-то общий для всего живого мира период и станет, становится временем сна всех (почти всех?). Для земной жизни им стал период ночного времени. Особи, виды, не вписывающиеся в этот период, в естественном отборе будут исчезать достаточно быстро по эволюционным меркам как уничтожившие тех, кем питаются. Таким образом, так как создание общего для всех периода сна является условием существования пищевой цепи, а пищевая цепь является условием существования и развития живого мира, то *одним из важнейших условий существования и развития жизни является создание общего для всех периода относительной безопасности, периода сна.* Если бы ночи не было, то недостаточность мозга была бы на уровне его воз-

возможности «убрать» отклонения в организме за среднестатистическое время безопасности.

Имеет ли резервы мозг? Их нет и не может быть. Их может заменить лишь *высокий уровень развития мозга*, организация здорового образа жизни с полноценным сном в нем. К окончанию полового развития заканчивается формирование всех систем, в том числе мозга. Возможности образовавшихся систем становятся соответствующими условиям их формирования – среде. Не выше и не ниже этого соответствия: излишки природа убирает, несоответствующие вымирают. Если хотите увеличить возможности – ужесточайте среду тренировками, интенсификацией деятельности, ее разнообразием.

Так как мозг не имеет достаточную мощность для одновременного и полного управления внешней деятельностью и гомеостазом, то резервов для увеличения интенсивности своей деятельности не имеет и по этой причине. Увеличить на короткий срок интенсивность деятельности, значительно превышающую обычную мозг может лишь за счет ухудшения управления гомеостазом – за счет здоровья. Из отсутствия резервов мозга поэтому следует вывод о *необходимости максимального развития мозга в периоды его формирования. Необходимости одновременного развития всех систем, способных обеспечить энергией и веществами такой мозг. То есть, очевидна необходимость максимального всестороннего гармоничного развития души и тела с самого раннего детства – и ранее!*

Примечание. В представленной работе автор использовал выводы из своей рукописи «Метапсихика живого мира». Книга 3. «Психика Биосистемы Земли».