

Теория относительности времени

Часть 2. «Парадоксы» психологического времени

Всем хорошо известны случаи неравномерности течения времени. Время то тянется медленно, то несется стремглав, а с возрастом его скорость вообще становится все выше и выше. И уже года мелькают как месяца, а месяца как недели.

Друга история с парадоксальным временем — как время почти останавливается в минуты опасности и все события вокруг начинают идти как при замедленном фильме. И тогда человек видит, как медленно трещинами покрывается разрывающийся снаряд, а летчик в аварийной ситуации успевает принять столько решений, сколько не способен в принципе принять в обычном состоянии ни один человек. И в минуты смертельно опасности перед мысленным взором человека вдруг проносится вся его жизнь, и эти десятилетия каким-то чудесным образом вмещаются в секунды физического времени.

Все эти парадоксы времени можно объяснить с помощью модели многоуровневой иерархической системы времени, которую мы будем рассматривать в данной части книги. И мы постараемся прийти к выводу, что на самом деле нет никаких парадоксов, а есть либо сбои в настройке многоуровневой системы психофизического восприятия процессов, либо вполне обоснованные переключения на другие режимы функционирования организма, либо чисто логарифмические свойства восприятия мира человеком.

К еще одному классу парадоксов времени относятся эффекты дежавю, «просветы» во времени и проскопия, пророчества и интуиция на опасные ситуации... Этот класс «парадоксов» будет рассмотрен в 3-й части книги.

2.1. Масштабные уровни времени

В соответствии с принципом масштабной иерархии [6] на каждом масштабном уровне действуют свои законы и свои принципы природы. Это касается всего во Вселенной — структурных особенностей, типов симметрии, типов взаимодействий и т.п. Человек — мини-вселенная, в нем повторяется тип ее масштабных особенностей, только отражается в очень сжатом вдоль масштабной оси (М-оси) виде.

Собственное биологическое, психологическое и ментальное (не внешнее, не астрономическое, не хронометры) время для человека можно разделить на 6 уровней (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Схема иерархии уровней времени для человека

1. Биологическое время. Это все биоритмы от внутриклеточных и клеточных до биения сердца, дыхания, ритмов головного мозга, суточных, месячных и годовых циклов. Есть диапазоны изменения всех биоритмов, в среднем они отличаются в разы. Практически темп биологического времени не меняется в среднем за жизнь человека.

2. Психофизическое время. Психофизическое восприятие мира основано на закономерностях восприятия окружающего мира с помощью пяти органов чувств. Будет рассмотрено только на примере зрения. Стабильные ритмы с большим диапазоном вариаций. Диапазон частоты восприятия здесь выше — до 40–50. Темп психофизического времени в среднем не меняется за жизнь человека.

3. Событийное время. Определяется масштабом значимых для нас в обыденной жизни событий. Темп событийного времени постепенно увеличивается с возрастом.

4. Философское время. Определяется восприятием жизни человека, как целого. Относительное время, ускоряющееся по экспоненте.

5. Тонко-информационное время. Определяется интуитивно. В нем практически нет прошлого и будущего. Оно проявляется в эволюции Вселенной, в наличии Плана эволюции на информационном слое материи Вселенной и т.п. Для человека этот уровень открывает возможность путешествовать в информационном времени как в будущее, так и в прошлое. Скорость перемещения по такому времени лимитируется только скоростью внутреннего восприятия информации.

6. Божественное время. Оно же божественная бесконечность. Воспринимается только душой.

Каждое из первых четырех типов времени состоит из своей системы эволюция–часы–память (ЭЧП). Исключением для нашего понимания и анализа является божественное время. Неясна ситуация и для тонко-информационного времени.

В данном разделе мы в основном будем рассматривать систему ЭЧП первых пяти уровней времени.

2.2. Первый уровень внутреннего времени. Биологические ритмы-часы

На биологическом уровне есть свои ритмы, которые организм использует как часы, есть свои изменения и своя память. Например, клеточная память, память тканей, память сердца и т.п. Изменения на этом уровне описываются геронтологией.

Биологические часы — это все циклические биологические процессы. В диапазоне от работы внутри клеток по выработке белков, АТФ-молекул и т.п. до периодических пульсаций в органах, например, биений сердца и ритмов мозга суточных и месячных ритмов, годовых циклов...

Все биологические ритмы имеют диапазон вариаций. Так, например, ритмы мозга — от 4 до 40 Гц, ритмы сердца (биения) от 50 до 200 ударов в минуту, циклы подзарядки АТФ-молекул в митохондриях отличаются по времени в сотни раз и т.п. В моменты покоя эти ритмы и циклы уменьшаются до своих естественных оптимумов, в моменты стрессовых и активных нагрузок — до своих естественных максимумов. Так, например, в организме человека (по данным Википедии) есть 250 г молекул АТФ. В течение суток одна молекула АТФ проходит в среднем 2000–3000 циклов ресинтеза (человеческий организм синтезирует около 40 кг АТФ в день, но содержит в каждый конкретный момент примерно 250 г), то есть запаса АТФ в организме практически не создаётся. Но во время продолжительной и интенсивной нагрузки у спортсменов, количество зарядок-разрядок-зарядок может вырастать в десятки раз.

Таким образом, весь диапазон биологических «часов-циклов» занимает от долей секунд до секунд (дыхания) и больше — до суток (сон-бодрствование), дней и даже лет.

При этом наш организм, как биологическая машина может жить в темпе, который в изменяется в 2–4 раза, а при экстремальных ситуациях существенно больше

Соответственно наши биологическое время может течь либо быстрее, либо медленнее (в темпе черепахи). Влияет ли это на продолжительность жизни, на скорость старения отдельных органов и их систем? Вероятно. Но если и влияет, то лишь средний темп времени. Ибо спортсмены после интенсивной нагрузки могут провести целый день на релаксе и усреднить в итоге свой спортивный темп до обычного. Замедление биологического времени используют многие животные, которые в период спячки или просто отсутствия еды замедляют свой метаболизм (например, медведь в берлоге). Используют этот же прием и йоги. И наоборот, чтобы подготовиться к очень интенсивному, насыщенному событиями периоду перед ним нужно некоторое время поваляться, побездельничать. Яркий «пример» — Илья Муромец, который до 33 лет лежал на печи, а потом пошел подвиги совершать.

Биоритмы изучаются в физиологии и нейрофизиологии, это огромное поле информации, из которого нам необходимо выбрать пока лишь один факт — биоритмы занимают на оси времени широкий спектр и они связаны между собой сложной системой гармоничной регуляции.

Сделаем общий вывод — внутри организма человека есть свои ритмы и они периодические. Часть из них (наиболее длинные) привязаны к земным и астрономическим периодическим явлениям. Например, суточные ритмы, месячные ритмы (28 дней), ритмы мозга привязаны к волнам Шумана. Это иллюстрирует важнейший принцип эволюции живых систем [4] — инверсионное отражение и поглощение внешней среды во внутреннее пространство и «оживление» этой среды [8]. Другая часть ритмов не связана с астрономическими периодами, они определяются в большей степени внутренними, биологическими и даже биохимическими закономерностями. Поэтому биологические ритмы можно разделять на внешние («навязанные» планетарными процессами) и внутренними, которые определяются цитологией, биологией и биохимией.

В области биоритмов существуют свои возрастные и видовые вариации. И они весьма существенны. Так, например, пульс у новорожденных в среднем равен 140 ударам в минуту, с возрастом он уменьшается до 60 ударов.

Есть и видовые различия:

«У слона пульс – 20 ударов в минуту, у зайца — 200, у мыши — 500, у землеройки — до 1200. У земноводных пульс реже, у паука — 60, а у лягушки 30 ударов в минуту».

Безусловно, это связано и с размерами животного, так у кита пульс самый редкий — 4...6 ударов в минуту. И от состояния, так у зеленой черепахи в состоянии анабиоза пульс снижается до 1 удара в минуту.

В целом биологические ритмы занимают на шкале времени от 1/1000 секунды до года:

Ультрадианные ритмы имеют период менее суток, нижняя граница периода по классификации Г. Хильдебрандта (1993) составляет примерно 10^{-3} с. Эти ритмы были открыты во второй половине XX века и известны для многих свойств клетки, например, синтеза белка и его этапов, секреции, активности ферментов и т. д. Они найдены у бактерий, одноклеточных и в клетках различных беспозвоночных и позвоночных животных, а также у растений. Известны ультрадианные ритмы органов у позвоночных, например, ритмы дыхания, частоты сердечных сокращений, активности мозга, концентрации гормонов в крови. К ультрадианным относятся также ритмы активности пищеварительной системы — таков ритм синтеза и выделения слюны, секреции ферментов поджелудочной железы, желчи, сокращений желудка и кишечника.

Инфраниантные (инфраниантные) ритмы имеют период более 24 часов. Среди них выделяют (в скобках — период):

- циркасептантные (7 ± 3 сут),
- циркадисептантные (14 ± 3 сут),
- циркавигинтантные (21 ± 3 сут),
- циркатригигантантные (30 ± 5 сут),
- цирканнуальные ритмы (1 год \pm 2 мес).

И с учетом вариаций они могут быть представлены в виде широкой полосы, которая сужается по мере продвижения к большим масштабам. Условно эту тенденцию можно изобразить

в виде логарифмической зависимости увеличения диапазона вариаций по мере перехода от крупных периодов к все более мелким (рис. 2.2).

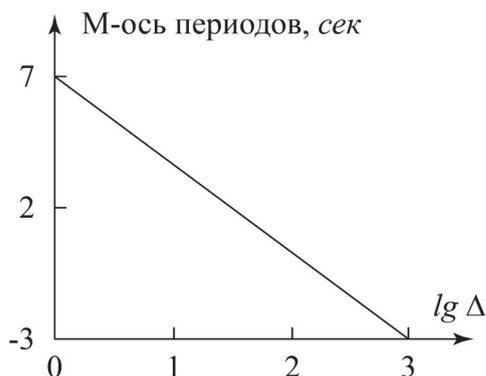


Рис. 2.2. Зависимость ширины вариаций от масштабов биологических циклов. По оси Y — логарифмы биологических периодов от 1/1000 сек до 1 года (М-ось периодов, год примерно равен 10^7 с). По оси X — диапазон вариации периодов ($\lg \Delta$). Самый крупный — год не имеет вариаций, месячные — имеют незначительный диапазон вариаций, а биохимические циклы отличаются в экстремальных своих значениях до 1000 раз.

Стоит отметить, что весь диапазон биологических ритмов в организме человека занимает на М-оси примерно 10 порядков (рис. 2.3), что, видимо, как-то связано с масштабной периодичностью 10^{10} , открытой ранее автором [6].

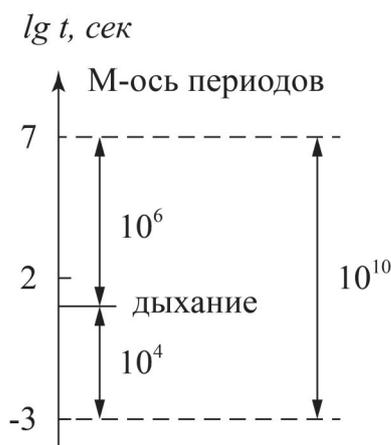


Рис. 2.3. Диапазон биологических ритмов человека на масштабной оси (М-ось периодов) занимает около 10 порядков (в системе исчисления десятичных логарифмов) от ультрарадианных ритмов (10^{-3} с) до года (10^7 с). Дыхание осуществляется с периодом, который на 6 порядков меньше годовых ритмов и на 4 порядка больше ультрарадианных.

Если рассматривать все биоритмы вместе, то это — сложная и взаимосвязанная система биологических часов, которая работает в автономном от сознания человека режиме. Весь этот «тикающий» на разных масштабных уровнях механизм биологических часов может посылать в сознание человека «сигналы точного времени», что позволяет программировать пробуждение без будильника в заданное время. И если организм настроен точно, то наши внутренние «часы» могут быть использованы гораздо более эффективно, чем они обычно используются.

Этот часовой биологический «оркестр» создает для нашего сознания определённый стабильный фон времени, относительно которого мы сверяем и наше психофизическое время, которое существенно зависит от наличия (отсутствия) стрессовой ситуации (см. дальше).

Наиболее интересным и малоизученным является вопрос о связи частоты всех биоритмов с запрограммированной продолжительностью жизни. Есть чисто гипотетическое предположение, что таланты, которые погибают в молодости (например, Пушкин, Лермонтов и т.п.) живут быстрее

и внутренне. Возможно, что у них быстрее проходит метаболизм, или на более высокой частоте осуществляется психофизическое восприятие мира... Но эта гипотеза входит в противоречие с ранней смертью младенцев. Ибо в этом случае их часы должны тикать в 50–70 раз быстрее, что, скорее всего, невероятно. Этот вопрос, насколько известно автору, плохо изучен.

2.3. Второй уровень времени — психофизический

На втором уровне времени человека нам предстоит разобраться с часами и процессами, которые являются пограничными между биологическими процессами и информацией, которая поступает в организм человека извне. Как правило, этими явлениями занимается психофизика:

Психофизика — область психологии, изучающая взаимодействие между объективно измеримыми физическими процессами и субъективными ощущениями. Основы **психофизики** заложили немецкие исследователи XIX в. Густав Теодор Фехнер и Эрнст Генрих Вебер. Фехнер ввёл различие между внешней и внутренней **психофизикой**. В то время как внешняя **психофизика** измеряет взаимосвязь между раздражениями и органами чувств, внутренняя **психофизика** занимается связями между нейронными процессами и переживаниями.

Самое интересное в этом слое процессов заключается в том, что любое животное и человек не исключения воспринимает мир в узком диапазоне параметров как в абсолютном, так и во внутреннем (частотном) их проявлении.

2.3.1. Диапазоны изменений на психофизическом уровне

Эксперименты с восприятием окружающего мира показали, что в широком диапазоне внешних параметров воспринимаемых пятью органами чувств, наша психика воспринимает события, во-первых, в узком диапазоне, во-вторых дискретно, в третьих, относительно.

Начнем с ширины диапазона восприятия.

Так наше зрение воспринимает только очень узкую часть спектрального диапазона электромагнитного излучения (рис. 2.4).

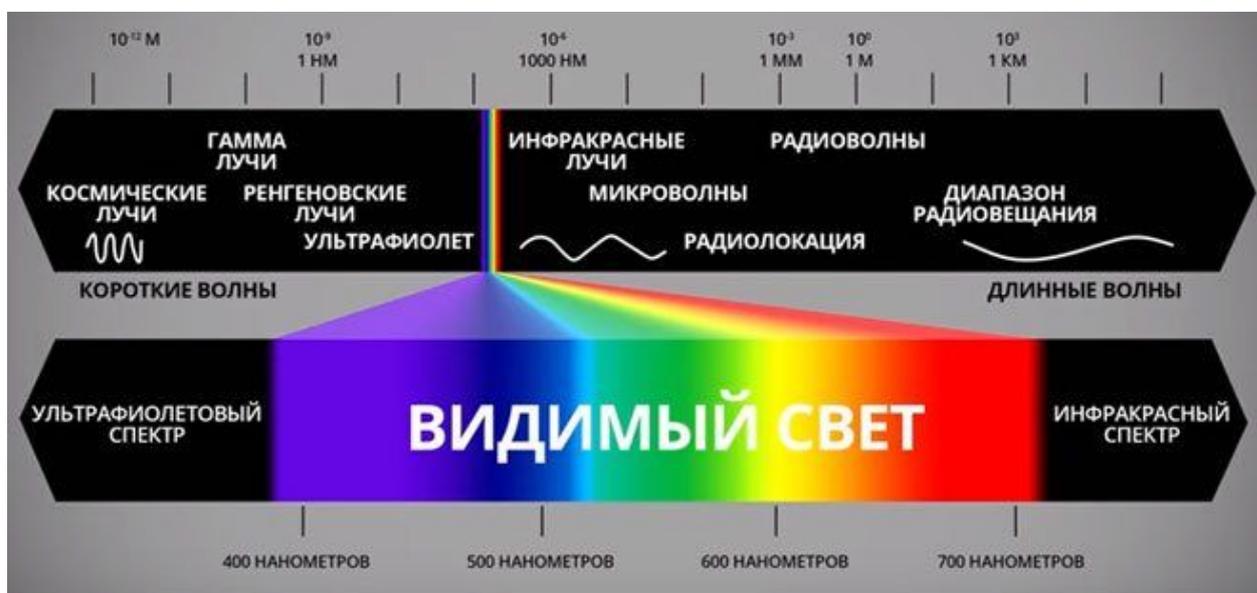


Рис. 2.4. Человек воспринимает электромагнитное излучение в пределах 0,5 порядка на логарифмической шкале длин вол, которая имеет общую длину в 20 порядков

Наш слух обычно воспринимает лишь диапазон от 20 до 20 000 Гц. Инфразвук и ультразвук наше ухо уже не воспринимает как сигнал.

Аналогичные «вырезки» есть и для трех остальных типах восприятия: вкусового, осязательного и обонятельного.

Надо заметить, что у животных есть и другие диапазоны восприятия, так, например, летучие мыши слышат ультразвук, киты — инфразвук, змеи видят в ИК-диапазоне и т.п. Но здесь и далее мы анализируем не столько сами параметры, сколько их тройственное взаимодействие: эволюция-часы-память (ЭЧП).

К ширине диапазона восприятия можно отнести и такой параметр, как частоту воспринимаемых сигналов. Наше сознание воспринимает зрительно дискретно (отдельно) лишь те события, которые имеют длительность от $1/75$ до $1/2$ с. Речь идет не о частотном диапазоне, а именно о временном интервале посланного сигнала. Так, если импульсы звука одной частоты будут иметь длительность 0,1 секунды, то мы их будем воспринимать, как «треск», но если их длительность и интервал между ними станут меньше 0,001 с, то треск сольется в сплошную «свист».

Это в частности приводит к забавному парадоксу. Трели соловьев орнитологи считают для птичьего мира наименее выразительными по сложности частотных переходов. Однако именно их трели наше ухо воспринимает как красивое птичье пение, а в гораздо более сложной «музыке» других лесных птиц мы слышим лишь «фьюить», т.к. частота переходов от «ноты к ноте» у таких птиц слишком высока, чтобы наше ухо ее различало.

2.3.2. Ускорение и замедление времени в психофизическом восприятии реальности

Известно явление резкого замедления времени, когда события вокруг наблюдателя начинают идти в замедленном темпе, как в фильме с ускоренной съемкой. Например, некоторые летчики описывают свое состояние в экстремальных аварийных ситуациях, когда за секунды они психологически проживают минуты и успевают сделать столько, сколько в обычном состоянии человек сделать не в силах. Многочисленны свидетельства о том, что в минуты опасности перед угрозой гибели у человека пронесется перед глазами вся его жизнь. В одном советском научно-популярном журнале был описан случай, когда на войне солдат увидел, как рядом с ним упал снаряд, по его корпусу побежали тонкие трещины, через которые появились языки пламени и... в следующее мгновение прозвучал взрыв, а солдат очнулся уже в госпитале. Автор лично беседовал в стройотряде с человеком, который попал под трамвай, но остался жив. Он рассказывал, что под трамваем время для него неожиданно почти остановилось, и он видел, как медленно на его руку наезжает колесо, но успел ее одернуть, вывернулся и сгруппировался как в каком-либо фантастическом фильме.

Очевидно, что с физическим временем ничего при этом не происходит, оно течет по своим неизбежным законам. Меняется лишь темп психологического времени. Почему и как — вот в чем загадка.

Наша гипотеза заключается в том, что человек воспринимает физическое время как внешнюю систему отсчета, которая закреплена в его многоуровневой иерархии ЭЧП, а внутреннее время человека зависит от «частоты кадров» его собственных внутренних событий и ощущений. И, естественно, что физическое время не может ускоряться и замедляться в обычной жизни (вне парадоксов А. Эйнштейна), а вот внутреннее время может ускоряться и замедляться за счет особенностей нашего зрения (см. дальше). И когда внутреннее время ускоряется, внешнее время относительно этого ускоренно времени иллюзорно замедляется. И наоборот. Почему? Потому, что для нас доминирующими являются внутренние часы, в которых «тикают» наши психофизические процессы, чем внешние, механические. Первые настраивались миллионы лет эволюции, а вторые служат лишь редким ориентиром в течение дня.

В обычном состоянии наше сознание «сканирует» происходящее вокруг с некоей средней частотой кадров (см. далее). А вот в экстремальной ситуации «скорость сканирования» может резко увеличиться, а на экране сознания это воспринимается наоборот как замедление «фильма событий», которые, естественно идут в своем физическом неизменном темпе. Таким образом, мы предполагаем, что чем чаще мелькают психологические кадры, тем медленнее (относительно, естественно) воспринимается ход физического времени, и наоборот.

Другими словами, оценка физического времени происходит не только по циферблату часов, но и по внутренним психофизическим часам. И если между ними начинается рассогласование, наша психика верит «своим» часам, а не внешним. Хотя это совершенно неверно — принимать скорость течения времени в этом мире нужно все-таки по «независимым» часам, т.е. внешним, физическим. Но человек так устроен, что иногда его внутренние настройки оказываются сильнее объективности, на которую нашему организму в моменты опасности, безусловно, наплевать.

Таким образом, все ритмы внутри и вне человека синхронизированы и при среднем их соотношении воспринимаются как одно «стандартное» усредненное время. Его темп и принимается человеком обычно за некий «эталон» темпа времени, с которым наше сознание сравнивает и сопоставляет все остальные временные процессы. Именно это усредненное «эталонное» внутреннее время нашего организма течет на экране нашего сознания, как некая система отсчета для всех остальных темпов времени.

И как только психологическое время начинает ускоряться или замедляться, сознание зеркально (обманчиво) принимает внутреннее ускорение как внешнее замедление и наоборот. И Земля начинает вращаться медленнее... или быстрее. А эта скорость, в частности, зависит от частоты «съемок» нашими органами чувств, у которых она может изменяться в десятки и даже сотни, тысячи раз.

2.3.3. Частотный диапазон восприятия событий

Есть такая область науки — нейроконика:

Нейроконика — наука об изображениях, их построении в мозге, восприятии, откликов мозга на предъявление зрительных сигналов, механизмах принятия решений об изображении объектов, планировании и организации целенаправленных действий в зрительном пространстве в реальной и виртуальной среде, построении целостной картины мира.

<https://www.yandex.ru/search/?text=нейроконика&lr=10812&clid=2224314>

Экспериментальные исследования в этой области науки весьма интересны и дают огромную область знания об особенностях человеческого восприятия мира. В частности, изучение особенностей зрения человека показали, что «пропускная способность человека меняется в очень широких пределах — от 2 до 70 бит/сек. Следовательно, человек воспринимает частоту событий только в диапазоне интервалов времени — от 0,015 до 0,5 с. Определили это следующим образом. Испытуемым в темной комнате на экране показывали различные фигуры. Их задача была успеть распознать изображение и назвать то, что им показывали. При выдержке в доли секунды проблем еще не было, но при переходе к десятым долям секунды ответы становились все менее уверенными и более расплывчатыми. Когда же время показа приблизилось к 1/70 с, то ответы стали вообще абстрактными, например, в слоне увидели лишь что-то округлое с выростами. После того как время выдержки сделали меньше 0,015 с, ни один испытуемый не успевал что-то распознать. Таким образом, чтобы человек мог распознать изображение хотя бы приблизительно, ему нужно не менее 0,015 с. Но надежное восприятие требует еще большего времени, примерно 0,03 с (см. справку далее). При быстрой смене изображений подряд необходимо еще больше времени, примерно 0,042 с.

Если изображения показывать подряд, без разрывов времени с частотой большей 70 событий в секунду, то они сливаются в один серый фон. Именно его мы иногда и видим, если закрываем глаза. Пределом для восприятия является частота 24 событий в секунду именно на этом и основан кинематограф и принцип 25-го (невидимого) кадра. 25-й кадр не осознается, но воспринимается подсознанием.

Проблемы восприятия существуют и за другой границей диапазона — области меньше 2 Гц, со стороны более низких частот, за которым события, наоборот, распадаются на дискретные «атомы» происходящего. Слишком редкое «мелькание» картинок реальности разрушает непрерывность восприятия. Это хорошо демонстрирует стробоскоп, который используется на дискотеках. Он имеет диапазон настройки времени вспышки и перерыва между ними в пределах от 0,2 до 0,9 с. В среднем — 0,5 с, что соответствует частоте в 2 Гц. Разрыв между «кадрами»

больше этого порога приводит к разрушению целостного восприятия текущих событий. С помощью этого эффекта на дискотеках создают впечатление дискретно (хаотично) двигающихся фигур танцующих. И если бы мир вокруг нас освещался Солнцем с такой же частотой дискретных вспышек, то мы бы видели отдельные, сменяющие друг друга с разорванной последовательностью события, не непрерывный «фильм жизни».

Эти особенности восприятия, как относительно недавно выяснилось, связаны с особенностью работы зрения, которые проявляются в том числе в микро-движениях глаз. Существует несколько видов таких движений, среди которых для нас в первую очередь интересны саккады.

Саккады (от старинного французского слова, переводимого как «хлопок паруса») — быстрые, строго согласованные движения глаз, происходящие одновременно и в одном направлении. На записи имеют вид вертикальных прямых тонких линий. Специалисты нередко применяют термин «микросаккады» к быстрым движениям глаз, амплитуда которых не превышает 1 угл.град. А быстрые движения глаз амплитудой более 1 градуса называет «макросаккадами»... В настоящее время предполагается, что любые быстрые движения глаз имеют одну природу возникновения и поэтому их целесообразно называть одним словом — «саккада».

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Саккада>

Как ни странно, но ученые лишь недавно начали осознавать огромное значение так называемых фиксационных движений глаз. На протяжении полувека бушевали споры о том, какую роль играют самые большие из этих произвольных движений — микросаккады. Некоторые специалисты даже полагали, что они мешают видеть, делая воспринимаемую картину нечеткой. Однако результаты недавнего исследования, проведенного в лаборатории (Мартинес-Конде) в Неврологическом институте Барроу в Финиксе, США, показали, что **без миниатюрных движений глаз мы бы слепли при взгляде на неподвижные изображения.**

<http://scorcher.ru/neuro/science/recept2/11.php>

Глаза человека постоянно находятся в движении. Даже когда мы смотрим на небольшую неподвижную точку, взгляд совершает не замечаемые нами микродвижения — так называемые микросаккады. Долгое время считалось, что они представляют собой лишь «шум» системы, управляющей глазом, но в 2000-е гг. появились данные о том, что они отражают скрытые сдвиги внимания. В статье, опубликованной в последнем номере Science, впервые показано, что микросаккады запускаются тем же отделом мозга, где находится и система управления более масштабными движениями глаз, и что управляющие ими нейроны высоко дифференцированы по направлениям и амплитудам движений, за которые они отвечают. Таким образом, даже незаметные микродвижения глаз не случайны, а управляемы.

То, что микродвижения глаз необходимы для зрения, известно еще с середины XX века, в том числе и благодаря исследованиям советского ученого Альфреда Ярбуса. Если изображение на сетчатке неподвижно, способность его воспринимать быстро падает: объекты становятся невидимыми. Предполагалось, что единственная функция микросаккад — поддерживать движение изображения по сетчатке и тем самым сохранять возможность его видеть.

<http://psyjournals.ru/psynews/d19378.shtml>

Рассмотрим основные виды движения глаз и их параметры.

Фоторецепторы сетчатки должны получать меняющееся световое воздействие. Поэтому для успешной работы системы распознавания зрительных образов очень важны движения глаз. Глаза непрерывно совершают микродвижения. Во-первых — это тремор с частотой от 30 до 150 Гц. Амплитуда тремора ничтожно мала и составляет 20–40 угловых секунд. Во-вторых — дрейф в виде медленных плавных смещений взгляда от 3 до 30 угловых минут. Дрейф сменяется небольшими скачками — микросаккадами. Период микросаккад такой же, как и период дрейфа. Период микросаккад каждые 0,03–2,0 секунды сменяется большим скачком частотой четыре герца. Спроецированный на сетчатку зрительный образ воспринимается концентрическими рецептивными полями, имеющими возбуждательный и тормозной центры. **Все пространство сетчатки разбито нейронами коры на множество пространственно-частотных полей, и изображение анализируется по «полосатости» каждого кусочка.**

Зрительная кора и наружное колленчатое тело организованы в топографическом плане соответственно сетчатке — ретинотопически.

Сигналы зрительного объекта с частотой саккадических подергиваний глазного яблока из сетчатки передаются в область наружных колленчатых тел (НКТ), где превращаются в пульсирующие поля. Поля относят к врожденным структурам. Сразу после скачка диаметр поля весьма велик, затем он уменьшается, и через 0,04–0,07 секунды стягивается в маленькую точку. Эта точка существует 0,02–0,03 секунды и начинает расширяться. Такой циклический механизм восприятия обеспечивает способность выделять контуры изображений. С помощью рецепторов сетчатки и нейронов НКТ человек не в состоянии увидеть цвет. В промежутке между скачками идет обработка данных в зрительной коре.

http://www.rae.ru/use/?article_id=4454&op=show_article§ion=content

Наиболее веским доказательством в пользу концепции об автоматии саккад является наличие саккад у всех испытуемых, независимо от возраста и состояния организма. Большая часть интервалов между саккадами находится в диапазоне 0,2–0,6 с. Это так называемый рабочий режим автоматии саккад, который был у испытуемых с нормальным зрением, у слабовидящих, у слепых, при косоглазии и при патологии мозга (всего 410 человек). Более того, кривые распределения интервалов между саккадами при разных условиях были близкими во всем диапазоне, а именно, при фиксации реальной и мнимой точки в темноте, во время сна взрослых и новорожденных, при свободном рассматривании картины. Все кривые имели одномодальное распределение с максимумом в области 0,2–0,6 с.

Следовательно **саккадическая система работает как единое образование, генерирующее примерно одинаковое число саккад в единицу времени**; в зависимости от внешних и внутренних условий, меняется ориентация и амплитуда саккад. Или, говоря техническим языком, параметры автоматии саккад модулируются конкретной ситуацией.

...Саккадический центр работает в едином режиме. Он генерирует каждую очередную саккаду через 0,2–0,6 с, независимо от характера глазодвигательной деятельности.

На основании полученных данных нами был сделан вывод, **что число саккад является некоей константой, и в повседневной жизни имеет место только изменение ориентации и амплитуды саккад, а интервал остается практически неизменным.**

...Наши данные показали, что количество саккад у слепых и зрячих приблизительно одинаково, несмотря на то, что в одном случае человек воспринимает окружающую среду в обычном режиме, а в другом просто ничего не видит.

<http://www.videoecology.com/book2.html>

Итак, опираясь на наблюдения, ученые сделали выводы, что число саккад (движений глаз) является некоей константой, в среднем 2,5 движения в секунду (см. выше). Таким образом наши глаза перемещаются по зрительному полю и «фотографируют» его с частотой кадров от 2 до 5 в секунду. Но это самые медленные движения, есть и более быстрые — микросаккады (30–150 Гц) и тремор (250–270 Гц):

Направление взора никогда не остается постоянным. Даже при относительно неподвижном положении глаза происходят микродвижения. К ним относятся: тремор, дрейф, микросаккады и функциональный нистагм.

Тремор — мелкие частые колебания глаз. Средняя амплитуда — 20''–40'', частота до 250–270 Гц. В результате тремора ось глаза описывает эллипсоподобные фигуры. Это естественный двигательный фон окуломоторной активности, не поддающийся произвольному контролю.

Дрейф — медленные плавные микродвижения; в ходе фиксации объекта на них приходится 97 % времени. Считается, что дрейф создает наиболее благоприятные условия для приема и переработки оптической информации.

Микросаккады — быстрые движения глаз продолжительностью 10–20 мс. Диапазон амплитуды 2'–50'. Обслуживают устойчивые фиксации объекта. Периодические «сплывы» глаз, компенсируемые микросаккадами, образуют самостоятельную двигательную единицу — физиологический нистагм.

С изменением направления взора связаны макродвижения: макросаккады (рис. 126), прослеживающие и вергентные движения, нистагм и торсионные движения.

Макросаккады — резкие изменения позиции глаза, отличающиеся высокой скоростью и точностью. Амплитуда варьирует от 40–50 минут до 50–60°, но в естественных условиях восприятия не

превышает 20°. Максимальная скорость двадцатиградусного скачка — 450°/сек, его продолжительность — 70 мс. Средняя частота саккадических движений 2–3 Гц.

Как правило, они совершаются по кратчайшей прямой между точками фиксации. Саккады возникают при смене точек фиксации и обычно носят произвольный характер. В момент совершения саккады складываются наименее благоприятные условия для получения оптической информации.



Рис. 2.5. Макросаккады. Глаз осматривает картину покадрово с частотой около 2 Гц.
(http://psyedu.ru/files/articles/psyedu_ru_2010_5_1972.pdf)

Есть сообщения, о более дифференцированном рассмотрении явления, исследователи выделяют высокочастотные микросаккады с частотой 30–150 Гц и амплитудой порядка угловой минуты, накладывающиеся на более плавный «дрейф» взгляда с амплитудой 3–60 угловых минут в течение 0.03–2 сек.

http://www.rae.ru/use/?article_id=4454&op=show_article§ion=content

Частота вибрации нормального глаза в среднем — 70 раз в секунду.

<http://shkolnie.ru/pshologiya/2796/index.html?page=2>

Таким образом, наши глаза фотографируют окружающий мир одновременно с разными частотами:

Макросаккады — 2–5 кадров в секунду

Микросаккады — 30...150 кадров в секунду

Тремор — 250–270 кадров в секунду.

И все эти потоки информации (в виде отдельных кадров-снимков) «сшивается» в нашем сознании в непрерывное движение — «фильм жизни». Отметим, что среднее и основное движение — микросаккады никогда не выходят за пределы 30 кадров в секунду, что обеспечивает с высокой степенью надежности континуальность событий вокруг нас. Тогда макросаккады — это «наводка» на некую область рассматривания, после чего через микросаккад происходит «обстрел» вокруг этой области и кадры от микросаккад передаются в мозг, где и происходит их сшивание в непрерывное изображение. Роль тремора, который глаза совершают с очень большой частотой в 250 Гц, видимо, заключается в том, чтобы сделать «подложку» под кадр, т.к. тремор происходит всегда по эллипсу и не поддается контролю. Это бессознательная съемка создает сплошность «изображения» действительности. Именно тремор может служить основой для сверхбыстрой реакции тела на опасность, когда сигналы поступают к мышцам, минуя обработку сознанием.

Итак, самый главный для нас вывод заключается в том, что наши глаза как бы фотографируют изображение на сетчатке и потом нервная система посылает эти фото в мозг, где наше сознание из них сшивает непрерывное движение. Аналогия с кино, снятом на пленку, полная. Даже частота средняя совпадет для микросаккад — она близка к 24 кадрам в секунду. При этом могут возникать те же эффекты замедленного или убыстренного движения на экране нашего сознания, что и в кино. Если оператор снимает фильм на повышенной скорости, например, 48 кадров в секунду, то после прокручивания на экране в кинозале с обычной скоростью зритель видит замедленные в два раза движения актеров и всего, что происходит. Более того, убыстренная съемка используется в научных целях, чтобы увидеть процессы, которые человеческих глаз не способен увидеть. Например, полет пули. Может ли человек без камеры увидеть полет пули — большой вопрос...

Аналогично работает и наше сознание. Если оно переходит с темпа движения глаза в 30 «кадров» в секунду на 70 или даже на 150, то на «экран» нашего сознания проецируется в 3–5 раз больше событий в секунду, чем в обычном режиме. Но такое 3-кратное увеличение событий наше сознание не может воспринять как обыденность. Наше сознание настроено и закреплено всеми внутренними ритмами предположительно на 30 «кадров» в секунду. И при переходе на большую частоту микросаккад (микродвижений глаза) наше сознание «видит» окружающий мир в темпе, который в 3 раза медленнее, чем обычный. А оперативное принятие решений и все реакции тела остаются **привязанным к количеству событий в секунду**, и если оно ускоряется в три раза, то, поскольку в организме есть ресурс ускорения всех процессов, в том числе и движений тела, он успевает в три раза быстрее реагировать на происходящее. При этом человеку кажется (!), что весь мир вокруг него замедлился, только потому, что все его реакции в три раза ускорились.

А если наш экран восприятия переключится на тремор (250–270 Гц), то воспринимаемый мир может замедлиться почти в десять (!) раз.

Кстати, возможно, что именно этими переключениями (на высокочастотные микросаккады и на тремор) пользуются спортсмены, «ковбои» и т.п., когда они отключают оперативное сознание, которое перерабатывает информацию в привычном темпе и переключаются по сути дела на подсознание, в котором все процессы принятия решения идут гораздо быстрее. И при таком переходе боксер успевает увернуться от удара, ковбой успевает выхватить пистолет из кобуры и выстрелить гораздо быстрее и т.п. При таком режиме «на автомате» спортсмены и бойцы добиваются гораздо больше успехов, чем на обычном режиме принятия решений и действий.

Надо полагать, что условное «замедление» времени ведет к реальному убыстрению всех процессов внутри тела. Но, естественно, что наш организм не может долго работать в ускоренном режиме — этот режим нужен лишь в экстренных случаях, мы не можем постоянно жить в темпе мухи ☺. Поэтому после ускорения действий организма нужен отдых, релаксация и восстановление. А это происходит за счет обратного явления — за счет замедления всех процессов, реакций и восприятия. И человек тогда лежит, «тупо уставившись в потолок» — минимум событий. Либо на больничной койке...

Можно все эти рассуждения сформулировать даже в виде формулы.

Предположим, что наше сознание настроено на определенную частоту восприятия, (например, на 20 кадров в секунду) и именно с такой скоростью оно воспринимает все события, которые происходят вокруг нас на Экран Сознания (ЭС). Напомним, что данная частота кадров — это специфическая характеристика для человека, а для мухи, например, она гораздо выше.

Эта скорость привязана несомненно к темпу событий вокруг человека и к нашей системе биологических ритмов. А ритмы — астрономическим циклам. Итак, наше восприятие настроено на средний темп течения времени, в котором в 1 секунду наше зрение «фотографирует», например, 20 кадров. Следовательно, в нашем восприятии есть своя скорость течения времени во внешнем мире, которую мы обозначим как $V_{\text{вн.ср.}}$ — внутренняя средняя скорость восприятия:

$$V_{\text{вн.ср.}} = 20 \text{ событий в секунду, или } V_{\text{вн.ср.}} = 20 \text{ с}^{-1}.$$

Теперь мы переходим к примеру с летчиком, у которого в момент смертельной опасности восприятие перешло на другой темп, например, 60 событий в секунду:

$$V_{\text{вн.}} = 60 \text{ с}^{-1}$$

Внутренняя скорость обработки информации ($V_{\text{вн.}}$) увеличилась таким образом в 3 раза. Но наше сознание настроено на то, что в 1 секунду обычно происходит лишь 20 микрособытий. Если их стало 70, то оно слишком инерционно, слишком завязано на все внутренние ритмы и поэтому не может ничего другого, как изменить восприятие внешнего времени. И оно «замедляется» в $60/20 = 3$ раза, причем, естественно, замедляется только в нашем сознании. И в нашем сознании внешнее течение времени замедляется в три (!) раза.

Следовательно наше восприятие скорости течения внешнего физического времени ($V_{\text{физ.}}$) обратно пропорционально «частоте кадров» нашего восприятия.

$$V_{\text{физ.}} = 1/V_{\text{вн.}}$$

Естественно, что это изменения темпа реального времени является ложным, это всего лишь последствие нашей привычной системы восприятия темпа времени, к которой нас приспособила эволюция. Это аналогично иллюзии движения поезда, в котором мы сидим, когда на самом деле начинает двигаться соседний состав, а мы стоим.

Итак, кратко подводя итоги, отметим, что человек осознанно воспринимает в обычном состоянии только то, что идет с частотой от 2 до 70 событий в секунду. Причем не только когда картинки показываются покадрово искусственно, но и при обычном рассмотрении, т.к. человеческий глаз рассматривает изображение скачками, словно бы кадрирует его, а кадры сменяются с частотой от 70 Гц (15 мс) до 2–3 Гц (ок. 0,5 с). Таким образом, глаз рассматривает окружающую действительность все в тех же пределах частотных характеристик, одновременно с предельной частотой в 70 Гц и с нижним порогом частотного восприятия в 2 Гц. Этот захват всего психофизического диапазона от 2 до 70 Гц посредством искусственного кадрирования внешней действительности через микросаккады — лучшее подтверждение тому, что человек воспринимает мир дискретно, а уже потом его сознание создает континуальный поток событий.

Но диапазон вариаций скорости «съемки» в 35 раз нужен для нашего существования лишь в качестве регулятора в особых, экстремальных ситуациях. Обычно все крутится вокруг средней скорости движения глаз, в привычном ритме, который устраивает человека в обычной жизни. И для человека эта скорость удивительно близка к скорости киносъемки — 24 кадра в секунду.

Аналогичные диапазоны восприятий есть и у других животных. Но там они могут быть сдвинуты в сторону ускорения или замедления. Так, например, у насекомых частота кадров намного выше. Поэтому на экране лампового телевизора мухи в принципе не способны увидеть изображение, они будут видеть лишь медленно ползущую светящуюся с разной интенсивностью точку развертки. Именно поэтому, когда мы хотим поймать насекомое, мы начинаем двигаться к нему очень медленно. Насекомое не воспринимает это как движение, ибо оно кадрируется ими с другой частотой, гораздо более высокой. А широкий диапазон вариаций темпов движения глаз необходим с эволюционной точки зрения для того, чтобы решать проблемы в экстремальных ситуациях.

Рассмотрим теперь более широкий диапазон движений глаза с частотой от 0,5 Гц (дрейф) до 250 Гц (тремор). Весь диапазон частоты движения глаз для человека составляет, таким образом, более 500 кратное различие. Иерархия частот движения не ограничивается диапазоном саккад, а имеет некоторый спектр, уходящий как в сторону более низких, так и в сторону более высоких частот. Чуть ниже мы выскажем предположение о возможности использования и расширенного диапазона для «экспериментов» с собственным состоянием.

Но все события, которые сменяют картинки с частотой более 70 Гц, наше сознание уже не воспринимает как события, а воспринимает как «серый фон». Здесь, безусловно, необходимо различать два вида процессов. Если мы видим быстрое движение одного тела, то, скорее всего, порог его невидимости находится за пределами частоты 70 Гц, т.к. его части все равно не смогут все двигаться с изменением положения быстрее 70 Гц, во-первых, а, во-вторых, наше сознание способно по инерции достраивать и промежуточные «куски» изображения. Но если мимо нас пролетит любой предмет за 1/100 секунды, то, скорее всего, мы его не увидим, как не видим мы полет пули. И если какое-то тело, находясь прямо перед нами, будет меняться со скоростью более 100 Гц, то мы будем видеть лишь серое пятно. Но в природе таких полностью меняющихся тел просто нет.

С другой стороны, все, что происходит реже 2 Гц (а тем более гораздо реже), — мы должны «сшивать» за счет мышления — додумывать. Это сшивание создает другую, ментальную ткань событий, здесь уже работает логика, а не психофизика.

Таким образом, между сливающимся фоном и разорванной тканью событий человеку дан частотный диапазон от 2 до 70 событий в секунду (рис. 2.6). Отношение этих пределов равно 35, что близко к такому же отношению в размахе других биологических границ.



Рис.2.6. Наше сознание нормально воспринимает через зрение события в узком диапазоне «частот кадров»: от 2 до 75 «кадров в секунду». Все движения, которые происходят с частотой изменений более 75 в секунду сливаются для нашего сознания в «серый фон». Все события, которые отстоят друг от друга на шкале времени более чем на 0,5 секунды наше сознание воспринимает как отдельные кадры и может лишь домысливать их связь друг с другом.

Диапазон от 0,5 до 0,015 с — это диапазон именно для человека, а не универсальный диапазон для всех живых организмов. У других видов этот диапазон может быть другим.

2.4.4. Пульсации зрения

Важнейшим аспектом нашего восприятия являются непрерывные и обязательные пульсации нашего зрения:

«Сразу после скачка диаметр поля весьма велик, затем он уменьшается, и через 0,04–0,07 секунды стягивается в маленькую точку. Эта точка существует 0,02–0,03 секунды и начинает расширяться».

http://www.rae.ru/use/?article_id=4454&op=show_article§ion=content

Таким образом, наше зрение сканирует пространство с помощью механизма пульсаций. Причем время пульсаций не превышает 0,1 с. Напомним, что пульсации — это движения в 4-м измерении [6,4], что показывает, насколько оно важно на всех масштабах нашей жизни. Пульсируют все органы. И управляет этими пульсациями сердце. Но пульсирующее сканирование

пространство с помощью сужения-расширения области внимания еще предстоит осмыслить теоретически.

2.3.5. Модель психофизической картины событий

Можно предположить, что в обычном состоянии человек воспринимает мир не на границах своего частотного диапазона, а где-то в его середине, например, на частоте 20...30 событий в секунду. В зависимости от ситуации человеческое сознание меняет частотный спектр восприятия в ту или иную сторону от среднего темпа. Чем тревожнее и опаснее обстановка, тем больше она требует от ответных и быстрых действий, тем быстрее на нее необходимо реагировать, поэтому сознание переходит на все более высокочастотные уровни восприятия. И наоборот, чем ситуация спокойнее и безопаснее, тем меньше она нуждается в ответной реакции и воздействии на нее со стороны личности, поэтому сознание может переходить на все более низкие частоты покадрового восприятия реальности.

Огромный интерес представляют две области частот событий, которые находятся ниже и выше обычного психофизического «коридора восприятия». Выбор частотного режима восприятия (и соответствующей скорости реакции) для каждого человека зависит от степени необходимости контроля и ответных действий на окружающую действительность. Если ситуация находится под полным контролем и она близка к безопасной, частота «смены кадров» снижается до минимума и человек видит события как бы в замедленном темпе. В частности, к этому состоянию приводит нахождение рядом любимого человека, которое создает ощущение счастья и безмятежности, именно поэтому «счастливые часов не наблюдают» (рис. 2.7).

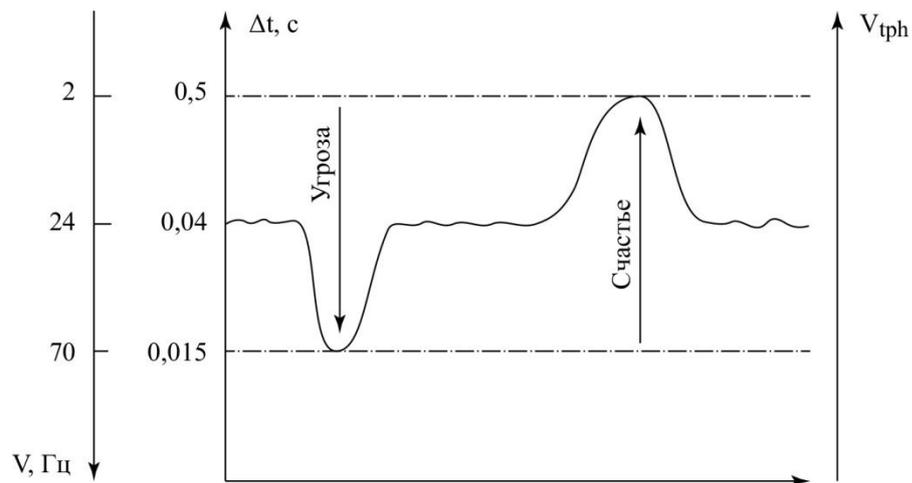


Рис. 2.7. График изменения частот психофизического восприятия в процессе жизни человека. Диапазон частот (коридор восприятия) между 2 и 70 Гц. Средняя частота восприятия условно взята за 24 Гц. Δt — интервал восприятия, γ — частота восприятия событий (частота смены кадров), T_f — физическое время, V_{tph} — относительная скорость течения времени в сознании человека — психофизическое относительное и условное ускорение и замедление физического времени.

Таким образом, на рис. 127 изображена идея существования равномерного темпа восприятия процессов идущих вокруг человека и отклонения от среднего значения в условиях «угроза» и «счастье». Угроза жизни резко сдвигает частотный спектр вниз в область миллисекундных интервалов, а счастливое состояние человека, наоборот, переводит его в область «медленных кадров», когда скорость течения времени как бы увеличивается, а «счастливые часов не наблюдают», ведь они воспринимают мир с минимальной частотой и количество событий в единицу физического времени уменьшается до минимума. Еще дальше, чем влюбленные, уходят йоги. На предельно низких частотах они настолько замедляют все свои физиологические процессы, что могут сидеть неподвижно без воды и пищи очень длительное время. Они сначала почти останавливают ход событий в своем сознании, потом через сознание тормозят психофизический темп событий, а уже психофизические процессы замедляют и

физиологические. Можно предположить, что при этом они выходят на частоты совсем низкие. Возможно, именно благодаря выходу через медитацию на запредельно низкие частоты йоги умудряются ставить необычные эксперименты с собственным временным захоронением.

В ситуации экстремальной, при угрозе гибели происходит обратный процесс — психика включает максимальную частоту восприятия и переработки событий, «частота кадров» увеличивается, и каждая единица физического времени насыщается событиями до предела. Ведь человеку необходимо успеть предпринять меры для устранения опасности в кратчайшие сроки.

Можно выдвинуть гипотезу, что дело не ограничивается частотой в 70 Гц и сознание «проваливается» в высокочастотные слои восприятия и реакции, где оценка происходящего идет на предельно возможных для организма скоростях. Как вариант — переход на частоту тремора 250–270 Гц, что примерно в 10 раз выше средней частоты восприятия. Соответственно при таком «кадрировании» событий человек способен в 10 раз быстрее реагировать на все, что вокруг него происходит, что особенно важно в сражениях, боях, в спорте... что позволяет в десять раз быстрее выполнять телодвижения. Можно предположить также, что у человека есть возможность перейти вообще на практически мгновенное, полевое восприятие и реакцию, которая осуществляется, минуя мозг и ЦНС. Тогда каждая клетка получает мгновенную команду от полевой матрицы человека (рис. 2.8). Может быть, именно в таком состоянии человек может ловить стрелу и уворачиваться от пули?

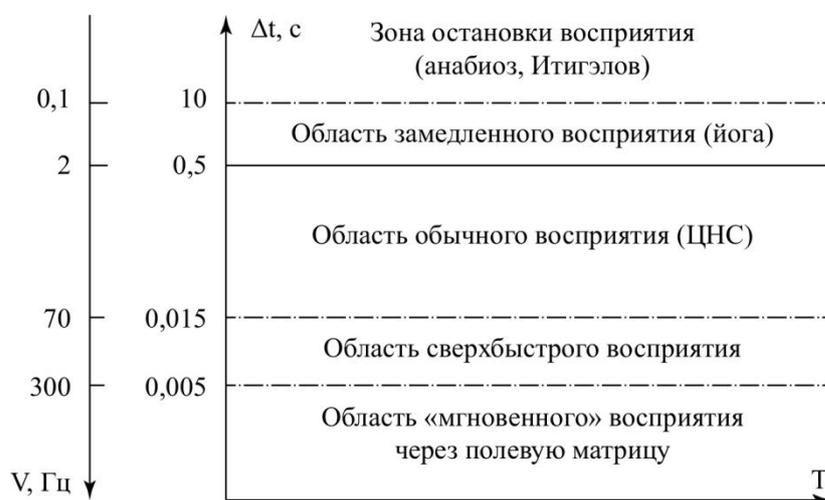


Рис. 2.8. Обычный коридор частотного восприятия от 2 до 70 Гц может иметь запредельные области сверхбыстрого и сверхмедленного восприятия.

Выше частоты в 70 Гц человек может переключаться на частоты тремора (до 270 Гц), что позволяет ему воспринимать и реагировать со скоростью в 10 раз выше обычной. Еще быстрее (практически мгновенно) человек может воспринимать события на полевом уровне своего сознания, когда ЦНС вообще не участвует в восприятии и управлении реакцией. Ниже частоты в 2 Гц, видимо, существует диапазон восточных практик, замедляющих все реакции в несколько раз по отношению к предельно медленной реакции обычного «коридора восприятия». Возможно, здесь есть ограничения порядка 0,5–0,1 Гц. Но этого замедления достаточно, чтобы увеличивать срок пребывания под водой в несколько раз. Еще ниже возможна почти полная остановка восприятия, реакции и жизнедеятельности.

После возвращения к среднему темпу восприятия человек оценивает ситуацию счастья как замедление времени, но и ситуацию опасности тоже как его замедление, когда каждая минута растягивается в несколько раз. Все экстремальные отклонения в сторону ускоренного восприятия требуют от организма симметричного ответа. И после предельно высокой частоты восприятия организм должен перейти на частоту предельно низкую, таким образом, человек просто впадет в состояние полной апатии и бессилия. И наоборот, *побывав некоторое время в периоде счастья, человек накапливает ресурс активности и может после этого горы свернуть*, перейдя на более высокочастотную область восприятия. Именно поэтому перед боем так важно провести некоторое время в расслабленном состоянии — «собраться с силами».

В обоих случаях восстанавливается средний темп восприятия. В первом случае через период бессилия, а во втором — через период наивысшей активности (рис. 2.9).

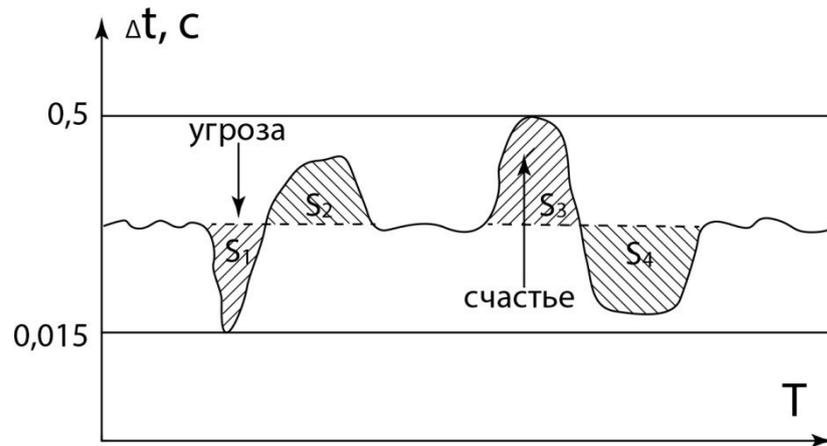


Рис. 2.9. Средняя частота восприятия оптимальна для жизнедеятельности человека. Но в случае опасности он может перейти на более высокую частоту, что приведет к превышению среднего темпа пропуска энергии через организм. После такого стрессового периода необходим период релаксации ($S_1 = S_2$). Обратная ситуация отражена правее. Здесь человек, находившийся длительное время в зоне пониженного темпа жизни (счастливые часы не наблюдают), выйдя из него, может некоторое время действовать гораздо продуктивнее и быстрее ($S_3 = S_4$).

Именно поэтому человеку деятельному нужно помнить, что без передышки, без отдыха, без накапливания «ресурса темпа», он уже не сможет в будущем так быстро и оперативно решать возникающие проблемы.

2.4. Восприятие времени через масштаб событий

Кроме чисто психофизического зрительного восприятия есть и события, которые определяются через сознание, что позволяет человеку создавать текущую ткань бытия. В нее входят бытовые, семейные события, частота получения зарплаты, выхода в отпуск, смены работы и т.п. Это третий по масштабу уровень человеческого времени — это событийный уровень (см. рис. 2.10). И явления замедления или ускорения времени проявляется не только на психофизическом уровне, но и на уровне событийном. Чем чаще мелькают события внутри человеческого сознания, тем больше насыщается физическая минута психологическими «кадрами», тем более растянутым кажется физическое время для нашего экрана сознания. И относительно среднего течения все отклонения в ту или иную сторону и кажутся ему замедлением или ускорением физического времени. Таким образом, нет никаких физических парадоксов со скоростью течения времени, есть изменения темпов его психологического и психофизического восприятия.

...В нашей жизни постоянно происходят какие-то события и все мы прекрасно знаем, что когда их много, то день ими настолько насыщен, что кажется, что он длится неделю. И, наоборот, без событий дни летят незаметно, время как бы останавливается. Эту особенность нашего восприятия знают давно и психологи и писатели. Так, например, в «Снежной королеве» выведен образ сказочного сада, в котором длилось вечное лето, и время как бы остановилось. Но Герда вышла-таки из него и сразу же попала в осень, поскольку природное время вокруг этого волшебного искусственного сада не останавливалась, Земля продолжала вращаться... Так в чем же здесь «парадокс»?

Еще раз отметим, что наше сознание воспринимает темп времени с разной скоростью не только на психофизическом уровне масштабов, но и на уровне бытовых событий. Ребенок познает

окружающий мир в деталях, который представляют собой мир букашек, травинок и шорохов. И таких событий вокруг ребенка много и плотность их, естественно, велика.

Юноша — в событиях первой встречи с девушкой, первой самостоятельной вечеринке, первой зарплате и т.п. В среднем возрасте для человека букашки и травинки перестают быть событиями. Перестают быть событиями, пожалуй, и свидания, получение зарплаты и пр. Событиями становятся встречи с друзьями, успехи на работе, покупки новых вещей — в этом тоже есть «секрет» шополголизма. Когда все проблемы (а это тоже события) решены, человек загружает себя искусственными проблемами — покупкой новых вещей. Со временем события укрупняются — переезд в новую квартиру, покупка дачи, смена места жительства... Уход на пенсию, снижение сил и болезни...

К старости вещи уже перестают так радовать как раньше, встречи с друзьями теряют свою остроту впечатлений, человек постепенно переходит на политические события (вспомним пикейные жилеты из «Золотого теленка»), на свадьбы внуков, на похороны близких и т.п. Ясно, что естественная плотность во времени событий связана с их масштабом (рис. 2.10).

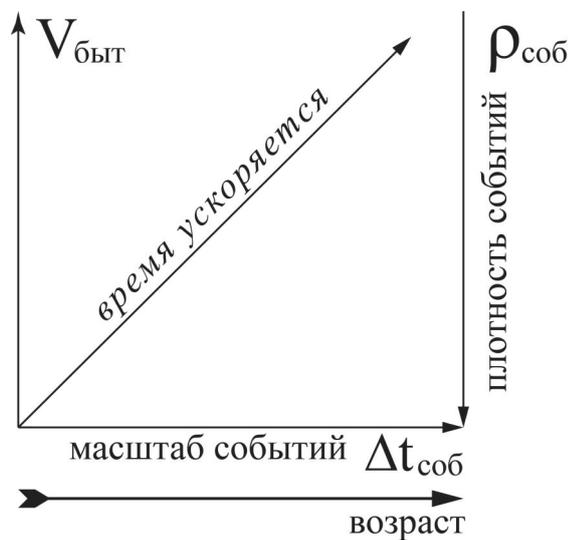


Рис. 2.10. График зависимости масштаба от длительности — чем крупнее событие, тем дольше оно длится и тем меньше их в единицу времени. Поэтому количество событий с возрастом уменьшается, а время при этом ускоряется

Здесь есть своя скорость течения времени:

$$V_{\text{быт}} = 1 / \rho_c,$$

где $\rho_c = n / \Delta t_c$

$V_{\text{быт}}$ — скорость бытового времени, n — количество бытовых событий в течение единицы времени, например, в течении суток, ρ_c — плотность событий в единицу времени, Δt — временной масштаб событий.

Итак, наполненность физического времени психологическими событиями меняет и восприятие времени. Если событий мало, то время летит быстро и незаметно, если их много — оно замедляется и т.д. Человек внутри себя меряет время не только секундами и минутами, а количеством воспринимаемых и переживаемых событий. Чем их плотность в реальном времени выше, тем кажется ниже темп физического времени:

$$V_{\text{быт}} = n / n_c \quad (6)$$

где $V_{\text{быт}}$ — относительная, психофизическая скорость течения времени, n_c — среднее число событий, которое пропускает через свое сознание человек в жизни в день.

В обычном состоянии $n = n_c$ и тогда $V_{\text{быт}} = 1$, что означает, что человек не замечает никаких отклонений от обычного течения времени. При $n > n_m$ создается впечатление замедления физического времени (когда день тянется как неделя) и $V_{\text{быт}} < 1$, при $n < n_c$ время, наоборот, летит незаметно (счастливые часы не наблюдают) и $V_{\text{быт}} > 1$.

Здесь особо важную роль играет еще и масштаб событий. Чем крупнее события, тем их меньше, тем быстрее психологически течет бытовое время.

Приведем условный пример. В детстве за день у ребенка происходит, например, 1000 событий, скорость течения времени будет 0,001. В старости, допустим, у взрослого в день происходит около 50 событий, и скорость событийного времени возрастает в 20 раз, она равна 0,02. И старый человек говорит, что время летит для него все быстрее и быстрее.

Отчасти от этого спасает старый прием — каждые 5 лет начинать новую жизнь или новое дело. Любое новое дело насыщено событиями на порядок больше старого, что относительно «замедляет» течение времени.

Секрет результативности этого приема в том, что в старом деле все уже отработано до автоматизма и не вызывает новых ощущений, а в новом деле человек как бы начинает жить заново и каждое движение в этом направлении создает ощущение наполненности событиями. Недаром же Пифагор говорил, что «начало — половина всего». Люди искусства иногда, меняют семьи, люди бизнеса — направление и область своей активности, обычные люди просто стараются поменять работу. Яркий пример смены деятельности представляет собой Джефф Безос, который оставил налаженный бизнес в «Амазоне» и занялся полетами в космос, создав космическую компанию «Blue Origin». И таких примеров начала новой жизни в истории человечества немало. Однако от тенденции ускорения времени это спасает лишь частично, да и не всегда хватает сил на такие глобальные перемены. Яркий пример из известных — история жизни художника Поля Гогена, который бросил успешную работу брокера в Дании и постепенно превратился в путешественника по островам Океании и ставшего впоследствии (после смерти) знаменитым художником.

Если нет возможности начать новое дело или новую жизнь, некоторые устраивают себе «каникулы» от обыденности и пускаются в поиски приключений, причем самого разного характера, лишь бы они создавали бурную, наполненную событиями жизнь.

Чем старше становится человек, тем меньше его волнуют обыденные события и бытовые проблемы. Да и психика, физиология становятся не столь гибкой и адаптивной к скачкам темпов «съемок». Старики не любят перемен и противятся им, их внутренняя структура настроена уже на другой темп событий, на самый крупный. Женщины начинают жить заботами внуков, не хотят переезжать, делать перестановки мебели, ремонт, мужчины перестают заглядываться на девушек, бегать за заработками, обсуждают уже больше политику и вечные вопросы бытия, сидят бесконечно с удочками на бережку...

2.4.1. Искусственное «замедление» времени. Ускорители темпа событий

Восприятие событий в жизни человека привязаны к реальным процессам, скорость большинства из которых практически невозможно регулировать. Например, вращение Земли, исторические процессы, рост растений, смену времен года, старение и т.п. Однако человек в ходе эволюции научился искусственно ускорять *событийное* время с помощью различных приемов. Например, рассказывая мифы о прошлых веках в сжатом виде. Яркий пример — Ветхий Завет в его семью днями творения. Но кроме сжатого изложения событий, чем занимается история, есть сжатие времени в искусстве. Любое настоящее произведение искусства только тогда относится к искусству, когда оно сжимает время в разы, а то и на порядки. Читая «Войну и мир», слушая песню, в которой описывается судьба удалого Хасбулата, рассматривая батальную живопись или на сидя спектакле (фильме), зритель в сжатом виде переживает то, что в обычной жизни или вообще не переживал (например, события с Гамлетом) или переживал, но за годы, а здесь — за минуты, часы. Плотность событий во всех настоящих художественных произведениях на порядки выше, чем в реальной жизни, следовательно, погруженный в них зритель или читатель зеркально находится в состоянии «заторможенного» темпа времени.

Кроме этого существует целая иерархия искусственных способов повышения плотности событий, что создает психологический эффект замедления времени. Их можно разбить с некоторой долей условности на три отдельных блока:

Блок первый связан с имитацией или искусственной стимуляцией плотности потока событий:

1. Искусство
2. Путешествия
3. Спорт
4. Азартные игры
5. Конфликты, скандалы

Блок второй связан с химическими средствами подавления восприятия окружающей действительности и «силовым» переходом на внутренний мир:

1. Курение
2. Спиртное
3. Галлюциногены

Третий блок ситуаций, которые ведут к уплотнению событий на экране сознания:

1. Молитва
2. Медитация
3. Творчество
4. Созидание
5. Воспоминания

В рамках «приемов» из первого блока происходит уплотнение реальных событий в жизни человека. Так, например, спорт требует большей реакции, победы в соревнованиях дают полноту счастья от победы вообще, или переживания по поводу поражения, что в реальной жизни происходит на порядки реже и т.п.

В рамках второго блока человек просто «гасит» свое внешнее сознание химией и автоматически переключается на внутренний мир искусственной реальности. Частично здесь происходит притупление восприятия крупных событий и переход на уровень более мелких. Частично включается фантазии, события моделируются из внутреннего мира и тогда становится «пьяному и море по колено». Наиболее сильные наркотики выводят сознание человека из реальности полностью и отправляют его в путешествие по внутренним мирам, включая миры из тонкого информационного плана. И поскольку такие «путешествия» неуправляемы и не имеют практической задачи на выходе, они разрушают волевой узел управления личности, без которого человек в реальном внешнем мире не способен выжить. Поэтому наркоманы, пристрастившиеся к сильным наркотикам, долго не живут.

В третьей группе способов «замедления» времени волевой узел управления не отключается, а переключается на внутренний мир, направляя человека к какой-то внутренней цели. Молитва возносит душу человека на самый высокий уровень, там, где времени нет вообще. Медитация позволяет путешествовать по информационному полю Вселенной без каких-либо вредных побочных последствий для личности, но и практически без цели. Это иногда приводит к негативным последствиям для личности, т.к. медитация — это технология восточная, индуистская и буддистская. Там она имеет традиции и социальную среду, в рамках которой выработана определенная техника безопасности таких путешествий. Безусловно, у медитирующего, как правило, есть цель — познание тайн устройства Вселенной, но здесь чаще всего доминирует познание ради познания, а не ради решения какой-то практической задачи во внешнем мире. Проблема здесь еще и в том, что не существует для человека «абсолютного знания» — оно всегда относительно. Ибо знание — это инструмент для выживания и практической деятельности в конкретных пространственно-временных границах, а не в бесконечности. Образно говоря, знание как управлять самолетом не помогут человеку при падении его в пропасть. И наоборот, умение летать на дельтаплане не обеспечит безопасности за штурвалом любого лайнера. Знания всегда

утилитарны, сколь бы обширными они не были бы. Люди же, которые отправляются в путешествие по тонкому информационному плану Вселенной, где есть знания «на все случаи жизни» оказываются, образно говоря, в пещере Аладдина, в которой полно сокровищ, но они не знают, где именно здесь лежит нужная для них «лампа Аладдина»...

Творчество дает возможность путешествовать по информационному полю Вселенной с определенной целью — поиска ответов на поставленные в процессе познания мира вопросы. И здесь редко происходит полное отключение от внешнего мира. Хотя рассеянность и «странность» творческих людей стала притчей во языцах. Известна история о греческом философе, который шел по площади в окружении учеников и объясняя им мироустройство вдруг остановился и задумался. Ученики потоптались вокруг него некоторое время и разошлись. Наступил вечер, площадь опустела.. и философ очнулся лишь рано утром, одиноко стоявший на пустой площади. Это была произвольная медитация — крайний пример творческого отсутствия в действительном мире.

Созидание — еще более практическая деятельность, чем творчество, она проходит с созданием чего-то нового, что наполняет сознание событиями более плотно. Но в этом процессе практически очень мало выходов в тонкий информационный план (ТИП) Вселенной, но много реальных новых событий. Созидание — это работа, но без рутинного повторения одних и тех же движения, как, например, на конвейере.

И, наконец, воспоминания — это путешествие по пространству собственной памяти, что наполняет экран сознания событиями, которые еще эмоционально были не до конца «переварены» человеком.

Можно полагать, что между всеми этими процессами нет четкой разделительной границы, они сопряжены в своих крайних областях. Так, например, процесс творчества часто переходит в написание новой книги, картины или симфонии... Что является уже созидательным процессом.

К этому традиционному списку в последние годы добавился один из самых притягательных и мощных ускорителей темпа событий — мобильный телефон и планшет. Они всегда под рукой и открывают огромный мир информации, поток поступления которой можно ускорять до темпа, предельного до восприятия человеком. Он заменяет и путешествия, и фильмы, и воспоминания, и стал по сути уже почти наркотиком, без которого у детей наступает настоящая ломка.

Виртуальный мир — что-то среднее между тяжелыми наркотиками и искусством. Там события могут мелькать с любой скоростью — общение, просмотр новостей, музыка, кино, переписка, тревоги, волнения других людей. Весь этот виртуальный микс событий можно еще поставить на более высокую скорость, тем самым наполнив свою жизнь той плотностью потока информации, которой хочется. Это заменяет и встряски от сор с близкими и отчаянные приключения в жизни, и спорт и алкоголь и все остальное. Современные поколения все более уходят в виртуальную реальность в погоне за плотностью событий, чтобы остановить искусствен, чисто психологически бег времени. К чему это ведет? Ну, одним из функционально позитивных аспектов такой привязки к искусственной реальности, является возможный переход в будущем к аватаризации своей деятельности [8], когда люди будут управлять роботами и автоматами дистанционно, находясь больше в виртуальной реальности, чем в реальной.

2.4.2. Экран сознания

Поскольку темп времени во многом определяется спецификой работы сознания, то для понимания особенностей восприятия времени необходимо разобраться с базовыми принципами структуры сознания. Более расширенный анализ готовится автором в виде отдельной книги [9], а в к конце данной книги (см. Приложение) даны некоторые базисные понятия из этой области, а здесь мы выделим лишь наиболее важные для темы времени аспекты структуры сознания.

Понятие сознания до сих пор не прояснено. Идут споры не только о том, что оно собой представляет, но и где оно локализовано. Старое представление, что мышление — функция мозга давно уже отброшена, как не соответствующая действительности. Однако, тупиковость в этой области приводит часто к когнитивному отчаянию:

*Термин **сознание** является трудным для определения, поскольку данное слово используется и понимается в широком спектре направлений. Сознание может включать мысли, восприятия, воображение и самосознание и пр. В разное время оно может выступать как тип ментального состояния, как способ восприятия, как способ взаимоотношений с другими. Оно может быть описано как точка зрения, как Я. Многие философы рассматривают сознание как самую важную вещь в мире. С другой стороны, многие ученые склонны рассматривать это слово как **слишком расплывчатое по значению для того, чтобы его использовать.***

Википедия

Не менее скептически по этому же вопросу высказалась в свое время академик Н.П. Бехтерева:

«Насчет сознания есть много формулировок, одна другой хуже»

<http://ezoterik.org/articles/articles/category/12/message/77>

Автор предварительно начал исследовать эту проблему с разбора понятия информации [4], которое тоже остается туманной областью (существуют сотни самых разных определений, что такое информация). Главный вывод, который нам здесь нужен для дальнейшего анализа проблемы времени, заключается в том, что сознание — это многоуровневая система управления (МСУ) живым организмом, которую предельно упрощенно можно представить в виде трехуровневой иерархической системы (рис. 2.11).



Рис. 2.11. Три уровня сознания человека

Или в другой интерпретации, с различием для социального мира до трех основных типов (рис. 2.12).



Рис. 2.12. Структура трех уровней сознания для разного типа людей

То же самое можно изобразить и как систему вложенных понятий (рис. 2.13).



Рис. 2.13. Схема Сознания в виде вложенных сфер

Если трехуровневую систему детализировать, то каждый из ее уровней раслаивается в свою очередь на подуровни (рис. 2.14).



Рис. 2.14. Иерархия уровней Сознания, в которой отмечены подуровни Сверх- и подсознания

Если рассматривать сознание не как феномен личности, а феномен вселенский в проекции на человечество, то это можно представить упрощенной трехуровневой схемой сознания: индивидуальное, общественное и божественное (рис. 2.15).



Рис. 2.15. Сознание человека включено в сознание общества, которое включено в божественное сознание. Каждый из трех уровней вселенского Сознания материализуется на своих носителях.

Общественное сознание — это все то, что находится в формах вне индивида и включает в себя все индивидуальные сознания в том числе. Божественное сознание существует только для верующих, которых в мире насчитывают не менее 80%. В последнее время в интеллектуальной среде его стали называть вселенским разумом. Но как бы его не называли, речь идет о непроявленном тонком информационном плане (ТИПе) нашего мира, которому приписываются разные формы проявления и разную степень воздействия на мир человека. Даже атеисты часто говорят об удаче или роке, о судьбе или о высшей целесообразности.

Возвращаясь к личному сознанию, в котором мы и описываем наши уровни времени, отметим, что это многоуровневая система управления поведением (МСУ) или более узко — центр управления поведением (ЦУП) человека, в которой задействованы все уровни иерархии Вселенной. Оперативное сознание располагается в этой иерархии в центре между сверхсознанием и подсознанием. Традиционно в науке именно его и называют сознанием, хотя разобраться в его деятельности без анализа структуры и природы МСУ невозможно. Условно оперативное сознание можно называть обычным сознанием или *срединным* сознанием. Его деятельность судя по всему локализована все-таки в мозге, т.к. размеры и сложность мозга прямо пропорциональны размерам и сложности тела животного, сложности его функционального и социального поведения [9], но если рассуждать о сознании с точки зрения МСУ, то к нему необходимо добавлять и параметр времени, причем расслоенное в масштабно-иерархическом измерении (рис. 2.16)

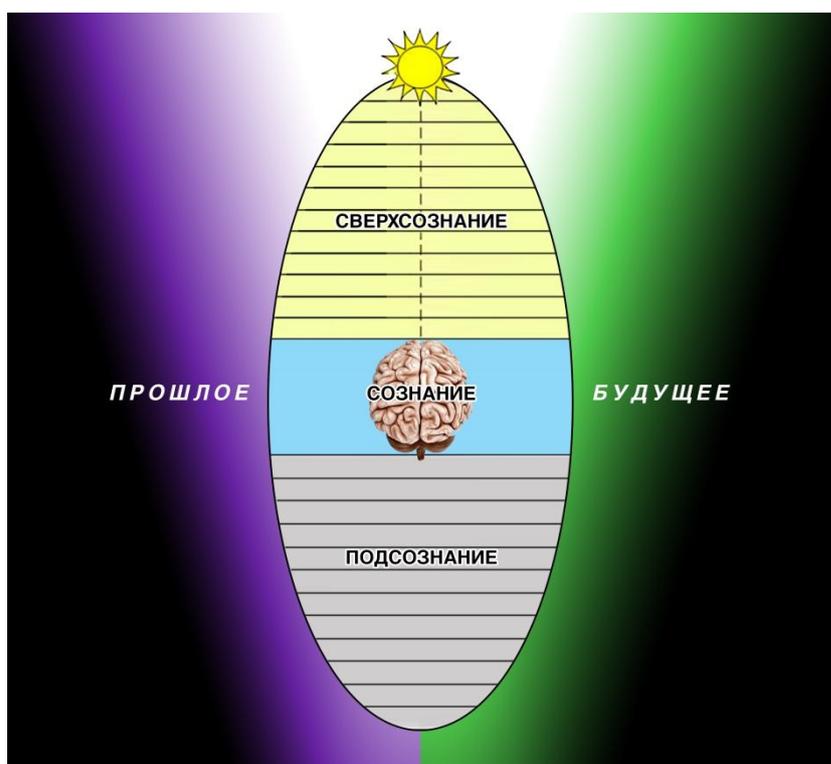


Рис. 2.16. Сознание каждого человека охватывает не только иерархическое, но и временное измерение

Таким образом, большое Сознание необходимо рассматривать, во-первых, в иерархическом измерении — от подсознания через сознание до сверхсознания, а во-вторых во временном измерении — от прошлого (памяти, опыта, рефлексов и т.п.) до будущего — новых знаний и навыков (которые в настоящем находятся в латентном, зачаточном состоянии), пророчеств и предвидений. Причем, на каждом из подуровней есть свое прошлое и будущее. И получается, что Сознание как бы движется в пространстве времени и замечает в нем след, развиваясь на разных уровнях в разной степени. И здесь очень важна гармония взаимодействия всех уровней — масштабная гармония.

Актуализация внимания сознания приводит к фокусированию на какой-то деятельности или информации. Здесь есть свои законы, которые нуждаются в тщательном изучении. Отметим, что пульсация поля внимания, которая заложена на автоматизме — фокусирование зрения до точки обратно до широкого поля, существующая в нашей системе «сканирования» пространства (см. выше) используется и при работе сознания. Невозможно что-то понять «упершись» в проблему носом. Необходимо расширить сознание до пределов своих возможностей, а потому уже вернуться к локальной проблеме (рис. 2.17).

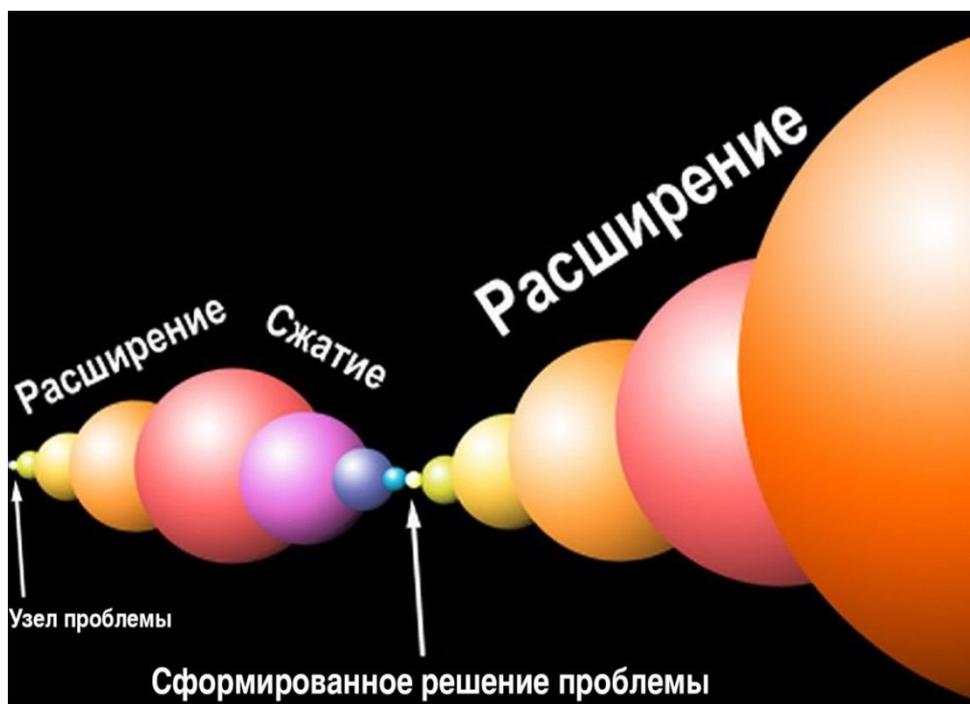


Рис. 2.17. Пульсационный метод решения проблем. После осмысления проблемы при таком методе поиск ее решения осуществляется максимально глубоко как в иерархии (от подсознания до сверхсознания — подсказки из ТИПа), так и во времени (поиск решения в подсказках из прошлого и моделирование будущего).

Такая пульсация сознания позволяет решать актуальные задачи гораздо более качественно и гармонично. И здесь важно не сваливаться в самые общие рассуждения с одной стороны, а с другой стороны фокусироваться только на проблеме, на актуальном моменте. Автор интуитивно давно использует именно такой метод пульсирующего сознания при решении всех проблем в том числе и для создания своих теоретических моделей. Сначала выбирается «точка» на проблемном поле, она как бы рассматривается со всех сторон, затем автор дает возможность поработать и подсознанию и сверхсознанию. Для этого годится любой способ отвлечения — простые домашние дела, прогулка и т.п. И именно в момент отвлечения, после того как Сознание расширяется до пределов своих возможностей приходит решение и новая идея, которую затем необходимо «поймать за хвост» и посадить в «клетку» текста.

Этот метод пульсации, судя по всему, является универсальным для восприятия окружающего мира не только зрением, не только сознанием, но и другими каналами. Этот метод основан на движении в масштабном (четвертом) измерении, которое является для Вселенной главным [6].

Предполагая, что фокус сознания может «сканировать» как прошлое, так и будущее на всех уровнях от самых низших до самых высших. Однако такими возможностями в достаточно заметной степени обладают лишь редчайшие личности. Большинство живет в актуальном настоящем и лишь изредка получает информацию из запредельного информационного поля, в том числе и информацию из будущего (см. Третью часть книги).

Поскольку более 90% нашего сознания ориентировано на зрительную информацию, то голоса, ощущения и тем более вкусовые восприятия на этом тотальном зрительном экране внимания чаще всего занимают незначительную долю. И мы воспринимаем весь этот разнообразный во времени и иерархии мир в первую очередь зрительно, через видения.

С учетом того, что реальный мир мы видим только через моделирование нашим зрением некоторых картинок, сшитых в единый «фильм» событий (см. выше), то разница между реальным миром и миром видений становится несколько условной для работы нашего сознания. И его работу можно весьма условно разделить на два состояния.

В первом наше сознание является центром управления поведения (ЦУПом) нашего организма и нашей личности в процессе взаимодействия с реальным миром — от быта до человечества. Это наружная (янская) работа нашего сознания, которая не только обеспечивает наше выживание, но и создает предпосылки для изменения внешней среды, в том числе созидательно-творческой.

В данной работе мы будем рассматривать лишь часть этой сложной системы, который мы условно называем «Экран Сознания» (ЭС) — условная прослойка между внутренней и внешней информацией. Снаружи информация поступает от пяти органов чувств, от природы, от общества и из ТИПа, а изнутри организма — от психофизических источников и памяти — подсознания (рис. 2.18).



Рис. 2.18. Схема работы сознания в виде трехслойной матрицы. Средний слой — наше оперативное сознание, которой включено почти всегда и на которое проецируется вся информация как извне (от физического мира) так и изнутри — от всех уровней и видов подсознания и сверхсознания

Можно предположить, что внутреннее сознание человека гораздо богаче, чем внешнее, ибо там есть не только память, опыт и навыки, там есть не только собственное подсознание, но через внутреннее сознание человек выходит и на сверхсознание, ибо через внешние его проявления — т.н. чудеса и знамения выход происходит крайне редко. Мы получаем сигналы от ТИПа и божественного источника через правое интуитивное полушарие. И поэтому часто все это вместе называют подсознанием, подразумевая, что сверхсознание — его часть. Более подробно это различие рассмотрено в следующей книге автора [9].

В случае, когда человек осматривается или работает, на ЭС поступает информация из внешнего мира, а внутренний источник практически перекрыт (рис. 2.19)



Рис. 2.19. Схема работы сознания, когда человек поглощен рутинной деятельностью полностью. Информация от внутренних источников заблокирована

Во время медитации вся информация на ЭС поступает изнутри, а внешний мир хотя и виден, но медитирующий стремится блокировать всю информацию от него (рис. 2.20).



Рис. 2.20. Схема медитационного состояния сознания, при которой внешний мир виден, но сознание на него не реагирует

В состоянии творческого процесса на ЭС поступает сразу информация и извне и изнутри (см. рис. 2.18). Это наиболее гармоничное инь-янское состояние сознания.

2.4.3. Сон

Отдельно необходимо рассмотреть сон, в котором его подсознание и сверхсознание осуществляют гигантскую работу. Традиционная версия о том, что сон нужен только для восстановления физических сил, давно уже устарела. Во-первых, физические силы можно восстанавливать и без сна — просто валяясь на постели. Во-вторых, сон — самое опасное для любого животного состояние, ведь именно во сне животное является абсолютно не защищенным.

В-третьих, наличие быстрого сна, в процессе которого мозг активно (!) работает, ставит под сомнение и идею об его отдыхе.

При этом установлено, что длительное отсутствие сна убивает организм:

В экспериментах М.М. Манасеиной и других учёных было выяснено, что сон необходим для здоровья как головного мозга, так и внутренних органов. В результате депривации сна происходят изменения в головном мозге — в частности, в мозговой ткани накапливаются продукты деятельности нейронов, в том числе бета-амилоида, накопление которого является причиной болезни Альцгеймера. Также в результате депривации сна возникают изменения внутренних органов, причём в отсутствие стресса изменения во внутренних органах при депривации сна более выражены, чем в головном мозге.

Существует несколько теорий о функциях сна. Согласно основной, наиболее обоснованной теории, сон нужен головному мозгу для нормализации контактов между нейронами и для выведения продуктов метаболизма нейронов. В основе висцеральной теории лежит недавно обнаруженный во время сна процесс обработки головным мозгом сигналов от внутренних органов. Сторонники висцеральной теории сна предполагают, что параллельно с процессом восстановления самого мозга во сне головной мозг настраивает работу внутренних органов и помогает им восстановиться, но механизм такой работы на 2020 год не выяснен.

- Сон способствует переработке и хранению информации. Сон (особенно медленный) облегчает закрепление изученного материала, быстрый сон реализует подсознательные модели ожидаемых событий.
- Во сне мозг убирает ненужные нейронные связи.
Сон обеспечивает выведение из мозга вредных продуктов жизнедеятельности мозговых клеток. Функционирующая в мозге так называемая «глимфатическая система» наиболее активна в ночной период суток, во время фазы медленного сна.
- Есть предположение, что сон позволяет нейронам провести репарацию («ремонт») ДНК, повреждения которых неминуемо накапливаются в ходе функционирования нейронов.
- Сон связан с иммунитетом. При депривации сна нарушается регуляция инфламмосомы NLRP3, а недостаток NLRP3 вызывает нарушения сна. Депривация сна действует подобно инфекции. При инфекционном заболевании регуляторные белки вызывают сон.
- Во сне повышается уровень анаболических процессов и снижается катаболизм¹

Висцеральная теория сна утверждает, что во сне центральная нервная система занимается анализом и регулировкой работы внутренних органов.

При нехватке сна ухудшаются когнитивные функции, причём внимание снижается в большей степени, чем остальные.

Но кроме чисто физиологических и даже биохимических функций сна можно предположить, что он играет незаменимую роль в оптимизации взаимодействия сознания, сверхсознания и подсознания (рис. 2.21).



Рис. 2.21. Схема работы сознания во сне. Внешний мир отключен полностью

В частности, уже широко обсуждается предположение об обмене информацией сознания и подсознания:

Предполагают, что быстрый сон обеспечивает функции психологической защиты, переработку информации, её обмен между сознанием и подсознанием.

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BD>

Что касается обмена во сне сознания и сверхсознания, то в пользу этого предположения свидетельствуют многочисленно описанные примеры творческих озарений во сне как у ученых, так и среди деятелей искусства. Так, например, таблица элементов приснилась Д.И. Менделееву, сюжеты и кадры будущего фильма «Терминатор» Дж. Камерону тоже приснились задолго до написания сценария. Есть описание примеров, когда во сне приходят сообщения и от высших сил, в том числе и через вещие сны. Есть даже описание признаков вещих снов:

- утром вы отчетливо помните сон в мельчайших деталях, причем, сновидение вызывает у вас эмоциональный отзыв;
- сновидение имеет сюжет, то есть, это не бессвязные «картинки», а целая история с завязкой, кульминацией и завершением;
- во сне присутствовали детали, которые есть в вашей реальной жизни — ваши знакомые, обстановка дома или вашей работы и пр.
- события сна могут происходить в реальности и поддаются логическому объяснению.

<https://zen.yandex.ru/media/id/5cef641c0d8ac500ae470a56/kakie-sny-mojno-schitat-prorocheskimi-i-kto-ih-vidit-5e95fac32c5f1a7bf47509d6>

Подсознание перерабатывает поступившую в прошлом информацию, поправляет сознание, снимает напряжения и перезаписывает события в оптимальном для человека виде. Это происходит, скорее всего, во время фазы быстрого сна, в которой человек видит яркие сны с множеством действий и событий, о чем сигнализирует движение его глазных яблок.

Кроме того, сон имеет весьма сложную временную структуру, в которой главные периоды: медленный и быстрый. Но они разбиты на свои периоды и это наводит на мысль, что переработка накопленной информации и общение с подсознанием и сверхсознанием идет каждый раз по определенному алгоритму:

Сон — особое состояние сознания человека и животных, включающее в себя ряд стадий, закономерно повторяющихся в течение ночи (при нормальном суточном графике). Появление этих стадий обусловлено активностью различных структур мозга.

У здорового человека сон начинается с первой стадии медленного сна, которая длится 5—10 минут. Затем наступает 2-я стадия, которая продолжается около 20 минут. Ещё 30—45 минут приходится на период 3-й и 4-й стадий. После этого спящий снова возвращается во 2-ю стадию медленного сна, после которой возникает первый эпизод быстрого сна, который имеет короткую продолжительность — около 5 минут. Вся эта последовательность называется циклом. Первый цикл имеет длительность 90—100 минут. Затем циклы повторяются, при этом уменьшается доля медленного сна, и постепенно нарастает доля быстрого сна, последний эпизод, длительность которого в отдельных случаях может достигать 1 часа. В среднем при полноценном здоровом сне отмечается пять полных циклов. Последовательность смены стадий и их длительность удобно представлять в виде гипнограммы, которая наглядно отображает структуру сна пациента.

Ключевым аспектом для данной темы является работа во сне с потоками информации, что создает во сне особый режим темпа времени, который существенно отличается от обычного как в сторону замедления (за минуту человек видит во сне часовые «фильмы»), так и в сторону ускорения темпа времени (и замедления событий), когда человек во сне не может убежать от преследования и все его движения становятся замедленными. В самом же общем смысле сон позволяет перерабатывать огромные массивы информации в режиме «компьютера»:

Сон способствует переработке и хранению информации. Сон (особенно медленный) облегчает закрепление изученного материала, быстрый сон реализует подсознательные модели ожидаемых событий.

И очень сложно найти тот предельный темп событий, который способен переработать мозг. Для зрительной информации он лежит в пределах 150–230 кадров в секунду (см. выше). Но для работы сверхсознания и подсознания темп событий во сне может быть гораздо выше.

Особый интерес представляет первая фаза медленного сна:

Медленный сон (син.: медленноволновой сон, ортодоксальный сон), длится 80–90 минут. Наступает сразу после засыпания.

Первая стадия. Альфа-ритм уменьшается, и появляются низкоамплитудные медленные тета-ритмы, по амплитуде равные или превышающие альфа-ритм. Поведение: дремота с полусонными мечтаниями, абсурдными или галлюциногенными мыслями и иногда с гипнагогическими образами (сноподобными псевдогаллюцинациями)... В этой стадии могут интуитивно появляться идеи, способствующие успешному решению той или иной проблемы...

Описания стадий сна и связанных с ними состояний позволяют предположить, что во сне человек путешествует по этажам сознания как в прошлое, так и в будущее, как в подсознании, так и сверхсознании. Причем, можно предположить, что сначала он поднимается вверх, в сверхсознание, потом опускается вниз — в подсознание и так повторяется несколько раз (рис. 2.22).

И более того, можно предположить что во время медленного сна фокус нашего внимания блуждает по этажам сверхсознания, во время фазы быстрого сна — по этажам подсознания. Более точно совершенно нельзя что-либо сказать. Траектория фокуса внимания во сне определяется какими-то неизвестными для науки факторами, но ясно одно — во сне не работает сознание, точнее внешнее актуальное сознание. Во сне на ЭС проецируется вся информация, которая поступает как от нашего зрения, так и из подсознания и сверхсознания. Естественно, что никакой реальный мир не может быть сопоставлен с миром прошлого и будущего, да еще сканированным с разных уровней. Поэтому сны чаще всего поражают спящего своей фееричной фантастичностью.

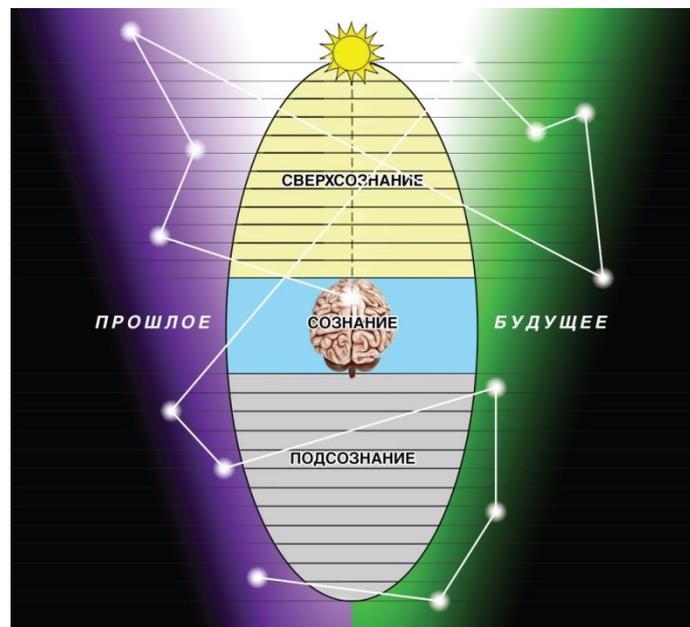


Рис. 2.22. Предполагаемая траектория фокуса сознания во время сна

Как видно из рисунка, предполагается, что фокус сознания блуждает по всему пространству в памяти (прошлом) и предвидения (в будущем), причем не только своего личного сознания, но и сознания вообще, вплоть до божественного.

И в этом одна из важнейших функций сна. В течение дня сознание работает только с «реальным» миром, с действительностью, которая окружает человека на его земном плане бытия. Во сне сознание отправляется для получения сверхинформации в «зазеркалье», в тонкий информационный план Вселенной (сверхсознание) и в собственные архивы памяти для их упорядочивания.

Итак, сон — это исключительная работа сознания с внутренним сознанием, зеркальная работе сознания в процессе бодрствования (рис. 2.23).

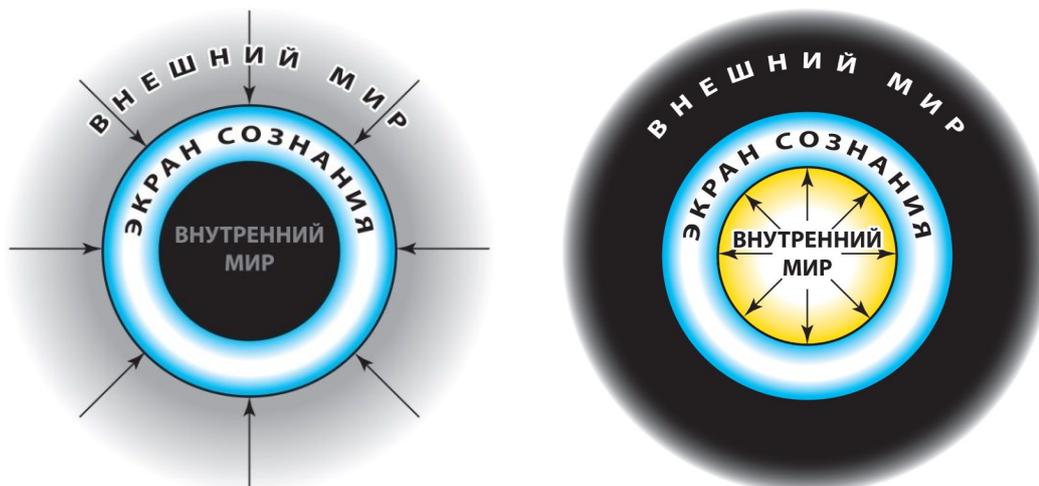


Рис. 2.23. Бодрствование (слева) и сон (справа) зеркальны друг другу.

Внешний мир практически не посылает информацию на экран сознания во сне. Зато из подсознания и сверхсознания могут поступать и перерабатываться в сознании огромная информация. Таким образом, во сне спит внешнее сознание, но интенсивно работает внутреннее, что зеркально бодрствованию. Впрочем, бывают «прорывы» внешней информации и во сне (громкий шум, холод...), как и наоборот — прорывы внутренней информации (например, интуиции) в процессе бодрствования.

Часть людей сны не видит, а есть люди, которые видят сны постоянно. В чем причина такой разницы? Скорее всего, во сне работа подсознания и выход в сверхсознание происходит для всех без исключения людей. Но не у всех эта работа прорывается на экран сознания. На экран сознания проецируются сны только у людей с очень сильно развитой интуицией и фантазией, у таких людей из внутреннего мира может прорываться информация даже в процессе бодрствования. И если эта информация вытесняет внешнюю информацию, человек становится психически ненормальным. И лечить его можно в том числе тем, что постепенно погружать во внешний мир с угрозой для его существования, вынуждая все больше принимать информацию извне, а не изнутри.

Почему сны часто фантастичны? Дело в том, что переработка внутренней информации идет по своей логике, а проецирование ее на экран сознания создает невероятные «фильмы», который являются миксом из различных фрагментов работающего внутреннего сознания. Поэтому сны столь фантастичны. Наше внутреннее сознание как бы визуализирует феномены своей работы в более менее подходящие зрительные образы, которые оно находит в своей памяти.

2.4.4. Низкочастотные «фильмы» сознания — от быта до глобальных исторических процессов

Все события в мире человека можно относительно условно разделить на три уровня масштабов: личные, социальные и исторические. На каждом из этих уровней свои причинно-следственные связи, которые необходимо сшивать в «фильмы событий».

Личные события, как правило, всегда увязаны в сознании личности логической цепочкой в единую причинно-следственную связь — поел и ты сыт, поспал и ты бодр...

Социальные же события большинство людей с трудом выстраивает в причинно-следственный «фильм» своей жизни. Ты кого-то обидел, тебе кто-то помог, ты упустил свой шанс и т.п. Последствия всех наших поступков в социальном мире вполне определяются нашим собственным поведением (и частично нашей кармой). Очень незначительный процент людей на планете хорошо видит все, что происходит с ним и окружающими в непрерывной связи, в виде

некоего «фильма событий». Большинство же воспринимают все, что с ними происходит как случайность (если это удача) или несправедливость (если неудача).

Однако, есть некоторые личности, которые не только видят и понимают связь всех событий, но и пытаются донести это понимание до других. Например, Дмитрий Троцкий.

Еще больше сложности возникает при выстраивании исторической логики событий. Подавляющее большинство людей видит в истории хаос и/или произвол власть имущих.

Однако, начиная с К. Маркса, который положил начало истории как науке, стали появляться и другие варианты теорий, которые выискивают и предлагают миру логические модели исторических процессов, основанные на каких-то общих закономерностях. И в курсах марксистско-ленинской философии объяснение истории через личности считалось наивным и неверным. Было введено понятие социальных законов, социальных процессов, которые вели в том числе к смене формаций. Это был грандиозный шаг в области понимания развития человечества. Однако, в нем не хватало масштабности и полноты охвата. В частности, организаторов производства причисляли к капиталистам, т.е. паразитам общества. А простых исполнителей возносили на пьедестал главных стимуляторов истории. Это была либо грубейшая ошибка, либо целенаправленный подлог с целью противопоставить народ и элиту.

С конца XIX века стали появляться более глобальные модели развития человечества. В частности, теория локальных цивилизаций (Данилевский, Шпенглер, Тойнби...), продолжение этого направления в теории научных локальных цивилизаций [1,5] и ряд других моделей развития человечества /Манифест¹/. Причем в большинстве подобных моделей использовалась древняя идея, идущая еще от Платона о том, что все социумы, в т.ч. государства и цивилизации это отдельные и особые социальные организмы, имеющие свой особый генезис развития.

Одним из близких нам примеров того, как большинство не понимает причинно-следственной связи между разными событиями на высоких уровнях обобщения и не видит естественной логики разворачивания этногенеза, является история России после 1917 года.

Да, Ленина и Троцкого в Россию «имплантировали», да, международное закулисье помогло революции. Но почему она произошла в России именно в это время, а не на столетие раньше? Ведь Наполеон совершал поход на Россию с той же целью, что и на другие европейские государства — помочь ей пройти роды буржуазной революции, сменить аристократию и поставить к власти буржуазию.

А причина неудачи Наполеона и удачи столетие спустя большевиков очень проста. Россия созрела для перемен лишь к 1917 году. Во время Наполеона в России буржуазии практически не было, она стала появляться позже. Один из сатирических примеров — Чичиков из «Мертвых душ». К моменту Февральской революции в России буржуазия таки появилась, но несравненно более слабая, чем в странах Европы, тем более, что городское население в то время составляло не более 10%. Именно поэтому буржуазия власть и не удержала, а ее захватили большевики, которые опирались на крестьянское общинное сознание большинства населения России, в котором справедливость, как регулятор общественных отношений стоял на первом месте. А предприимчивость, на которой зиждилась буржуазная идеология, глубоко презиралась и сводилась до понятия спекуляции.

Еще одним фактором, который вообще не упоминается во всех отечественных исследованиях причин революции 1917 года, является «земельный кризис», который обсуждался постоянно до революции в российских газетах, как «земельный вопрос». Нехватка земли к 1917 году достигла критической величины, что и послужило одной из важнейших внутренних причин революции [2]. Подобный кризис накрыл Европу на столетия раньше, но они «спустили пар» за счет эмиграции, в первую очередь в Америку.

Итак, гибель Российской империи невозможно объяснить только кознями неких сил и ошибками Николая II. Или заговором против Российской империи иностранных разведок. Все это несомненно влияло на процесс гибели империи, но являлось внешними *сопутствующими* факторами. Масштаб событий начала XX века настолько велик, что истинная причина лежит в

1 <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0033/001a/00331838.htm>

процессах, идущих с гораздо большим временным интервалом (на более низких «исторических частотах»). Есть глобальные тенденции развития любых цивилизаций, в которых автор выделил длинные периоды в 250, 500, 1000 и 2000 лет [5]. Исходя из теории эстафеты цивилизаций крушение царской империи в России можно вполне логично объяснить глобальными процессами развития Русской цивилизации, которая к 1917 г. подошла к рубежу необходимых системных изменений, происходящих один раз в 1000 лет в генезисе любой цивилизации. Это своего рода возрастные изменения, переходный (и трудный) возраст. От этапа освоения пространства и обучения мировым достижениям Россия начала переходить к этапу формирования своего собственного мировоззрения (четвертого уровня — см. ранние работы автора) и проведению независимой от других цивилизаций (в первую очередь западной) политики. Этот этап начался в 1917 году, а закончится переход лишь к началу 21 века. На данный момент мы находимся лишь на середине периода перехода.

Но если принять эту модель развития цивилизаций, то тогда действия иностранных разведок, ошибки царя и появление в его семье Распутина становятся мелкими деталями грандиозного и неизбежного процесса, который завершил фазу развития старой России именно к 1917 году. И весь XX век в России с системно-исторической точки зрения это результат первой фазы процесса смены 1000-летних этапов в развитии всех без исключения научных цивилизаций [5], сопровождающийся глобальными вековыми потрясениями. Такая масштабная перемена идет, как правило, не менее 150 лет. Для России XX век — это самые грандиозные изменения с потрясениями, которые не закончились до сих пор, и они исторически были (и будут) просто неизбежны. А все происки внешних врагов, гражданские войны, ограбление империи и т.п. — естественный «фон», который сопровождает такие потрясения. Если гигантское строение рухнет, то из него выносят все ценное, причем выносит тот, кто «пошустрее», а не тот, кому это все принадлежало раньше. Падальщики есть и в социальном мире.

Другой пример. В свое время погибла цивилизация Крита. Для многих историков существует упрощенное объяснение этого события — к гибели цивилизации привело извержение вулкана на острове Санторин. Но на самом деле этот природный катаклизм лишь добавил трудностей умирающей естественным образом критской цивилизации. Будь она на подъеме, она бы не погибла и еще продолжала бы жить века. С развивающимися цивилизациями в других регионах случались катастрофы и посильнее. Однако они преодолевали их последствия и продолжали свою эволюцию. Не извержение вулкана погубило критскую цивилизацию, а внутренние причины ее старения и упадка, у нее был к этому моменту исчерпан потенциал развития, и она не смогла оправиться после рядового природного удара. Но такое объяснение требует перехода от логик коротких периодов к длинным логикам, что сложнее, и поэтому вместо поиска истинной причины гибели Критской цивилизации историкам проще все свалить на вулкан. Да, он имел место быть. Но если бы подобные события произошли в эпоху расцвета Крита, он бы справился с их последствиями. Почему же вулкан взорвался в «подходящий» момент для краха критской цивилизации? Тут можно дать два объяснения. Либо природные катастрофы «управляемы» и высшие силы ими лишь добивают увядающие цивилизации, либо просто так совпало, что в период исчерпания потенциала Крита на него случайно обрушилась страшная природная катастрофа.

Приведенные примеры исторических «фильмов» иллюстрируют нам, насколько сложно воспринимать логику связи событий, кадры для которых история «снимает» с частотой 24 «кадра» в столетие а то и тысячелетие.

2.4.5. Переключение внимания сознания между уровнями

Еще одно рассогласование темпов времени связано с переключением человеческого внимания между уровнями восприятия. Известны три основных типа восприятия окружающего мира человеком: 1) деятельный, 2) наблюдательный, 3) «бездумный». Американский исследователь деятельности мозга Marcus E. Raichle обнаружил, что наибольшая активность мозга, как ни странно, возникает именно в бездумном режиме (Default mode network). Более того, этот режим не так легок, как можно подумать из его названия. Чтобы переключиться на него с другого уровня нужно не менее 23 минут отключения внимания от происходящего, нужно ничего

в этот промежуток не делать.... И только спустя более 23 минут мозг переключается на самый активный режим переработки внутренней информации!

Профессор Медицинской школы Университета Дж. Вашингтона **Маркус Рейчел** установил, что наш мозг работает в трех базовых режимах. Все три режима важны для нас, но один из них является наиболее ценным. В современном мире именно этот режим работы мозга подвергается самой большой опасности. Рассмотрим, что это за режим и почему у некоторых он функционирует плохо.

Итак, профессор Маркус Рейчел (Marcus E. Raichl) выделил три режима работы мозга. Эти режимы — антагонисты, то есть они не могут работать одновременно: когда работает один, остальные выключаются.

1. DMN: Default mode network — сеть оперативного покоя, которая отвечает за мышление.

2. SN: Salience Network — сеть выявления значимости, которая занимается ориентацией в ситуации.

3. CEN: Central Executive Network — центральная исполнительская сеть, которая активизируется, когда мы потребляем информацию.

Как думаете, какой из этих режимов самый важный? Да, правильно: речь идет о первом режиме — когда он включается, мы как будто бы ни о чём не думаем, но это обманчивое ощущение. Именно в этот момент ваш мозг просчитывает разные ситуации, анализирует, конструирует и т.д., и к нам приходят самые интересные решения и инсайты.

Есть такая любопытная книга немецких врачей Петера Акста и Михаэла Акст-Гагерманн *«Ленивые живут дольше»*, в которой говорится о том, что иногда нам очень полезно полениться: побродить без дела, поспать, помечтать и т.д. Именно в эти моменты в нас просыпается творческое начало. «Ленивые люди», по мнению авторов книги, имеют больше времени, чтобы думать «ни о чём». Они не пытаются максимально заполнить свой день, чтобы убежать от себя.

Однако в нашем обществе повышенная активность социально одобряется. Большинство людей уверены, что просто обязаны жить по принципу «Формулы-1», иначе они боятся что-то не успеть и испытывают вину за то, что, по их мнению, бесцельно проводят время. Например, если кто-то рассказывает, что работает без выходных сразу над несколькими проектами, мы считаем его успешным человеком. Когда человек в начале года утверждает, что его график расписан до конца года, мы делаем вывод о его большом профессиональном и общественном авторитете.

...Как установила профессор Калифорнийского университета Глория Марк (Gloria Mark): **чтобы дефолт-система включилась и озадачилась серьезной проблемой, ей нужно 23 минуты. Если этих 23 минут не будет, то наш мозг будет работать в другом режиме.**

Как думаете, даем мы нашему мозгу эти 23 минуты? Ответ очевиден даже без статистики. Мы постоянно чем-то заняты, кроме того, мы часто отвлекаемся на телефон. По данным исследований в среднем человек прерывается каждые 15 минут. Время нашего пребывания в Сети увеличивается с каждым годом: мы привыкаем поверхностно сканировать интернет-страницы. В это время работает третий режим, а значит, дефолт-система находится в спячке. В итоге она атрофируется: мозг начинает мыслить шаблонно, теряет способность анализировать прошлое и настоящее и конструировать будущее.

В долгосрочной перспективе, к сожалению, мы будем видеть атрофию интеллектуальных навыков у человечества в целом.

<https://books-for-you.ru/non-fikshn/o-glavnom-rezhime-raboty-mozga-i-prichinah-pochemu-u-nekotoryh-on-funktsioniruet-ploho>

Самой медленной сетью из трех является **Central Executive Network** — центральная исполнительская сеть, которая активизируется в процессе какой-либо деятельности. Это внешняя работа сознания, при которой очень трудно получить информацию с каких-либо внутренних источников, в частности, от интуиции.

А вот на бездумном режиме **Default mode network** включается подсознание, и мозг просто горит на экране активностью. Что говорит о быстром переключении кадров внимания в этот момент.

Все это имеет логичное объяснение. Когда мы работаем или следим за событиями, мы привязаны к реальной длительности происходящего. И темп нашего восприятия связан с этим процессом, скорость которого лимитируется возможностями нашего движения или речи. А вот

когда мы бездумно смотрим вдаль или на небо, то наше сознание уже работает с памятью, в которой запечатлены ранние события, наши оценки, впечатления и т.п. Это своего рода сон наяву, неконтролируемый поток сознания. Но они практически не имеют «физической» длительности, ибо заархивированы в нейронных сетях мозга. Тут сознание работает с собственной памятью и скорость работы существенно выше.

К этим трем режимам, безусловно, необходимо добавить 4-й — работа мозга во сне. Можно предположить, что наивысшей скорости сознание достигает в активной фазе сна, которая составляет более 20% времени всего сна и обычно повторяется около пяти раз за весь сон. В этой фазе мозг не воспринимает информацию извне вообще, он перерабатывает ту информацию, которая поступила в него ранее и работает максимально активно, скорее всего, на пределе возможной скорости обработки информации. Здесь можно провести аналогию с компьютером. Когда он работает в режиме активного использования оператором, то скорость поступления и переработки информации зависит от скорости, на которую способен пользователь. Но стоит только запустить какую-то программу, которая работает без человека, как скорость обработки информации внутри компьютера возрастает на порядки!

В момент быстрого сна интересен сопутствующий эффект быстрого движения глазных яблок! Скорость их движения гораздо выше, чем при бодрствовании. Человек ничего во сне извне не видит. Но его память связывает определенные события с прежними просмотрами и глазные яблоки реагируют на эти события так, будто они их действительно что-то видят. Впрочем, можно допустить, что глазные яблоки реально «смотрят» на некий внутренний экран событий, который собственно мы видим и наяву, считая, что это внешние события, хотя мы видим лишь ту картинку, которое создает наше зрение, а далеко не реальный мир.

Самый медленный (и видимо самый неактивный мозг) режим — это режим делания. По вполне понятным причинам. Чтобы что-то делать, нужно использовать многократно отработанные алгоритмы, что минимизирует работу мозга и переключает его на режим крупномасштабных действий-событий. Руки делают все сами в автоматическом режиме и задача «оператора» лишь в переключении последовательности операций, что происходит с определяющей внешними движениями скоростью. Поэтому, в частности, многие женщины увлекаются вязаньем или шитьем. В это время их мозг отдыхает от забот и тревог, т.к. пальцы работают автоматически, а внимание сосредоточено на простейших операциях выбора очередного узелка.

Средний режим — наблюдательный, когда человек осматривается, определяет расстановку и обстановку. Здесь темп переработки информации привязан к темпу событий, который может быть, безусловно, разным, но в среднем он значительно ниже, чем при внутренней обработке данных и выше, чем при каком-то делании. Образно говоря, наблюдаем мы гораздо быстрее, чем делаем.

Автору много раз приходилось выступать и читать доклады. И много раз приходилось сидеть в зале и слушать других докладчиков. Очевидно, что на трибуне время летит быстрее и тебе кажется, что ты говорил очень мало. В зале же все воспринимают доклад длящийся гораздо дольше. Почему? Лектор должен оперировать сложными формально-логическими блоками, каждый из которых занимает много места в его сознании и это замедляет темп событий и зеркально ускоряет темп его психологического времени. Ведь события его сознания становятся более весомыми, более длинными в физическом времени, их временной масштаб растет, а их количество в единицу времени при этом уменьшается. Отвлекаться при этом на собственные попутные мысли лектор практически не может. Для слушателя, если тема неинтересная или информации в докладе мало и он воспринимает окружающую действительность на другой «частоте событий», гораздо более высокой, время доклада вследствие этого тянется медленнее, наполняясь множеством собственных быстрых мыслей и мелких наблюдений за аудиторией.

2.5. Относительность измерения времени временем. Интеграл по времени

Следующий масштабный уровень восприятия времени касается целостно восприятия и осмысления собственной жизни. Чем дольше живет человек, тем меньше ему кажется прожитая им жизнь в целом. И под старость многие сетуют на то, что жизнь промелькнула как мгновение, и человек не успел даже сообразить толком, как он живет и ради чего. Особенность именно такого восприятия времени связана с нашим способом восприятия внешнего мира. Мы его воспринимаем в большей степени через пропорции, т.е. логарифмически, а не арифметически.

Впервые эту закономерность обнаружили и описали еще в XIX в. Э. Вебер и Г. Фехтнер (закон Вебера-Фехтнера). Суть его в том, что все наши органы чувств воспринимают сигналы не в линейном режиме, а в логарифмическом. Эти исследования собственно и заложили основу такой дисциплины, как психофизика.

Психофизика — область физиологии, изучающая взаимодействие между объективно измеримыми физическими процессами и субъективными ощущениями.

Основы психофизики заложили немецкие исследователи XIX в. Густав Теодор Фехнер и Эрнст Генрих Вебер. В настоящее время предмет психофизики можно отнести к области нейробиологии.

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Психофизика>

***Психофизика** — область психологии, изучающая взаимодействие между объективно измеримыми физическими процессами и субъективными ощущениями. Основы психофизики заложили немецкие исследователи XIX в. Густав Теодор Фехнер и Эрнст Генрих Вебер. Фехнер ввёл различие между внешней и внутренней психофизикой. В то время как внешняя психофизика измеряет взаимосвязь между раздражениями и органами чувств, внутренняя психофизика занимается связями между нейронными процессами и переживаниями.*

<https://www.yandex.ru/search/?text=%D0%BF%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BE%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0&lr=10812&clid=2224314>

2.5.1. Закон Вебера–Фехнера

Симметрия подобия и масштабная симметрия [7] основаны на том, что сравниваются величины не в их абсолютном значении, а отношения между величинами сравниваются в их пропорции. Такой переход от мира аддитивного к миру мультипликативному — это переход от мира косного к миру живому [4]. Но не только в предлагаемой логике пропорциональные оценки выделяют живую материю. Ярким свидетельством того, что живые существа воспринимают мир в большей степени через пропорции, а не через линейные параметры (метры, сантиметры и т.п.), является открытый еще в XIX веке закон Вебера–Фехнера:

Закон Вебера–Фехнера — эмпирический психофизиологический закон, заключающийся в том, что интенсивность ощущения пропорциональна логарифму интенсивности раздражителя.

В ряде экспериментов, начиная с 1834 года, Э. Вебер показал, что новый раздражитель, чтобы отличаться по ощущениям от предыдущего, должен отличаться от исходного на величину, пропорциональную исходному раздражителю. Так, чтобы два предмета воспринимались как различные по весу, их вес должен различаться на 1/30, а не на x грамм. Для различения двух источников света по яркости необходимо, чтобы их яркость отличалась на 1/100, а не на x люмен и т.д.

На основе этих наблюдений Г. Фехнер в 1860 году сформулировал «основной психофизический закон», согласно которому сила ощущения p пропорциональна логарифму интенсивности раздражителя S :

$$p = k \ln \frac{S}{S_0},$$

где S — значение интенсивности раздражителя. S_0 — нижнее граничное значение интенсивности раздражителя: если $S < S_0$, раздражитель совсем не ощущается. k — константа, зависящая от субъекта ощущения.

Так, люстра, в которой 8 лампочек, кажется нам настолько же ярче люстры из 4 лампочек, насколько люстра из 4 лампочек ярче люстры из 2 лампочек. То есть количество лампочек должно

увеличиваться в одинаковое число раз, чтобы нам казалось, что прирост яркости постоянен. И наоборот, если абсолютный прирост яркости (разница в яркости «после» и «до») постоянен, то нам будет казаться, что абсолютный прирост уменьшается по мере роста самого значения яркости. Например, если добавить одну лампочку к люстре из двух лампочек, то кажущийся прирост в яркости будет значительным. Если же добавить одну лампочку к люстре из 12 лампочек, то мы практически не заметим прироста яркости.

Можно сказать и так: отношение минимального приращения силы раздражителя, впервые вызывающего новые ощущения, к исходной величине раздражителя есть величина постоянная.

В XX веке Стивенсом была доказана ограниченность закона Вебера–Фехнера, справедливого лишь для средних значений ощущения некоторых модальностей. В целом же зависимость носит характер общей степенной функции с различными показателями степени для каждого рода условий (Закон Стивенса).

https://ru.wikipedia.org/wiki/Закон_Вебера_—_Фехнера

Таким образом, человеческая психика (автор экстраполирует это и на философское осознание времени) воспринимает мир преимущественно через отношения, через пропорции, а не через простое количественное сравнение.

Пример относительности социальных ценностей.

Повышение дохода можно оценивать в абсолютных величинах денежных единиц, а можно в относительных.

Например, рабочий получал 40 тыс. руб. в месяц, затем получил повышение в 12 тыс. руб. (на 30%). И такое увеличение для него будет радостным событием, которое он, скорее всего, отметит за столом с семьей. Но для директора завода, у которого зарплата 400 000 рублей, прибавка в 12 тыс. будет воспринята как насмешка. А вот повышение зарплаты на 30%, на 120 тыс. рублей он воспримет с таким же удовольствием, как и рабочий свою прибавку в 12 тыс. руб. И пригласит всех близких в дорогой ресторан.

Ясно, что взятые здесь в качестве примера 30% прироста — величина условная, но этот пример показывает, что и в социальном мире действуют не абсолютные, а относительные величины. Поэтому все показатели экономики любой социальной системы принято измерять преимущественно в процентах.

2.5.2. Относительность осознанного и психологического восприятия времени

Аналогично человек воспринимает и время. Да, в каких-то малых интервалах он меряет его часами и минутами. Но в глобальном масштабе время человек все-таки воспринимает осознанно через пропорции собственной жизни.

Почему же жизненное время с возрастом сжимается?

Мы живем в среднем лет 70. И за это время наше отношение к жизни постепенно меняется. Если в детстве нам кажется, что впереди у нас вечность, в среднем возрасте — что впереди еще о-о-очень долгая жизнь, то к старости мы начинаем понимать, что жизнь близится к завершению.

Из чего автоматически следует, что в философском, целостном восприятии времени нашей жизни мы используем относительные линейки. В детстве каждый прожитый год/день соотносится с уже прожитыми годами/днями, и это создает его весьма высокую величину.

Чем дольше мы живем, тем длиннее становится линейка времени прожитой жизни и тем короче относительно нее становятся физические интервалы времен (рис. 2.24). Когда это происходит?

Например, каждый прожитый *месяц* 5-летнего ребенка — это 1/60 всей его прежней жизни. А каждый прожитый *месяц* 50-летнего человека в относительной системе оценки — в 10 раз короче — это всего 1/600 его прожитой жизни. Каждый прожитый *год* 5-летнего ребенка — это 1/5 его жизни, а 50-летнего человека — 1/50.



Рис. 2.24. График гипотетической зависимости среднего уровня масштабов событий в жизни человека от возраста

Можно предположить, что такого прямого сравнения нет, и человек в своем сознании оперирует не годами или месяцами. Что он оперирует какими-то циклами, например, в 7 или в 18 лет. Тогда в 7 лет он прожил один цикл и у него впереди в 10 (!) раз больше — 70 циклов. И будущее относительно больше прошлого в 10 раз. А в 70 лет он прожил 10 циклов, впереди 1, тогда будущее короче прошлого в 10 раз.

Безусловно, реальное психологическое ощущение времени нельзя сводить к простой пропорции. Наверняка закономерность гораздо сложнее. Например, по оценкам психологов, половину впечатлений человек получает к 18 годам, оставшиеся 50% — до конца жизни, например, к 72 годам. Т.е. пропорция примерно 1 к 4. Поэтому логарифмическая закономерность — это всего лишь некая рабочая идея относительного измерения времени, а не реальная закономерность его восприятия каждым человеком. Чтобы составить более точно рассчитанную картину причин ускоряющегося ощущения времени с ростом прожитых лет, другие слагаемые еще предстоит узнать, но то, что относительность оценки времени присутствует в этом сложном восприятии, несомненно. Именно она является главным источником этого эффекта.

Таким образом, в ощущении ускоряющегося времени нет никакой мистики, причина все та же, что и для пяти органов чувств, — в логарифмической оценке происходящего. У человека есть внутреннее «относительное время», основанное на логарифмической шкале, и внешнее равномерное, периодическое время, основанное на космических ритмах. И человек сочетает эти две шкалы в своем сознании, соединяя в нем два мира — физический и ментальный. Все это суммируется в нашем сознании и создает весьма сложную картину восприятия течения времени.

Принимая именно такую версию ускорения времени с возрастом, мы приходим к общей интегральной оценке — наполненность физического времени временем психологическим в жизни человека постепенно снижается, к концу жизни (при естественном ходе событий) она приближается к минимуму. Поэтому мечта о вечной жизни обманчива — чем дольше будет жить человек, тем меньше впечатлений он будет получить от жизни. К фантастически гипотетическому 1000-летнему возрасту он будет воспринимать проходящие годы как дни, а дальше — еще короче. Если экстраполировать эту тенденцию, то для вечной сущности не только дни, годы и столетия, но и тысячелетия будут мелькать со все убыстряющимся темпом. Видимо, именно поэтому в Новом Завете сказано: «...что у Господа один день, как тысяча лет, и тысяча лет, как один день» (2-е Послание Петра 3:8–9). Стоит ли стремиться в таком случае к вечной жизни? Ведь в ней восприятие времени вообще может исчезнуть.

Автор с трудом представляет свою «вечную» жизнь, в которой были бы мои личные воспоминания о первобытной охоте на мамонтов, о сражениях на полях с копьями и мечами, о столетиях жизни в тяжелых условиях крестьянства в России и т.п. и т.д. Да и рай с его вечным однообразием ангельских песен и яблочного сада тоже не радует воображение, честно говоря. От яблок может наступить оскомина уже в первые дни пребывания там. А есть яблоки вечно...

Смерть избавляет нас от этого груза восприятий, т.к. наша душа проходит реинкарнацию, в ходе которой все жизненные впечатления сжимаются, спрессовываются до опыта, который записывается на матрицу (атман, монаду, измир, зерно мирового духа [4,9]) в сжатом, алгоритмическом виде, что позволяет душе начать «игру жизни» заново, с чистого листа. И вновь капля росы на лепестке, и божья коровка на травинке для нас становятся бесконечными вселенными. И вновь мы долго-долго ждем Нового Года и подарков под елкой и радуемся каждой минуте и каждой новой своей возможности.

Некоторой «репетицией» такого обнуления является переживание клинической смерти. Обычно после этого человек заново начинает ценить жизнь, и каждый прожитый день опять становится для него праздником. И он обычно начинает жить по-новому.

Безусловно, как в чувственном восприятии есть диапазоны аддитивного и мультипликативного восприятия, так и в психологическом восприятии времени есть сложное сочетание обычного физического увеличения времени и пропорциональной оценки его через уже прожитые интервалы. Биологическая жизнь является интегратором арифметических и геометрических прогрессий, она объединяет мир физический и мир информационный.

Скорее всего, данный пропорциональный метод относится к осознанному типу восприятия времени, условно говоря, к философии жизни. И тогда человек в конце жизни вдруг начинает говорить, что жизнь промелькнула, как мгновение.

2.5.3. Борьба с убыстряющимся временем

С возрастом человек начинает уходить от крупных дел. Более того, он становится все более подобен малышам:

«"Старый, что малый", т.е. старые люди не отличаются от малышей. И во многих случаях это в буквальном смысле так. Вот моей теще 91 год. Из них последние лет 5 она ощущает себя девочкой. Возраст, правда, меняется, то ей 5 лет, то лет 8–10, но от этого не легче».

Почему? Причин называют много, и все они имеют место быть. Но можно предположить, что есть еще одна — чисто эмоциональная. Основные и крупные жизненные задачи разрешены и теперь хочется расслабиться и отдохнуть. А это можно сделать, вернувшись к детству и вновь радоваться былинке и кузнечику в траве. Нужно забыть все накопленные матрицы и модели мира и опуститься на уровень детского восприятия... Это наполняет жизнь большим количеством событий, пусть маленьких, но событий, что и замедляет психологическое время. И есть еще один путь ухода от убыстряющегося философского пропорционального времени.

Старики начинают больше жить воспоминаниями, чем реальностью. В реальности уже нет практически никаких событий — проснулся, умылся, поел и опять лег спать. А в прошлой жизни событий хоть отбавляй. И их можно заново переживать в воспоминаниях, но уже в ускоренном темпе, ведь они «отвязаны» от реальности. Известна история старости одной из артисток, которая в последние годы своей жизни ничего не слушала, кроме записи аплодисментов со своих выступлений.

Выше мы уже рассматривали множество искусственных вариантов уплотнения событий и замедления течения времени. В старости многие из них становятся недостижимыми. И хотя некоторые глубоко старые люди иногда прыгают с парашютом, о чем узнает весь мир, это исключение из правил. Наркотики для стариков — опасны, да и сложно представить себе начинающего наркомана в 60 или 70 лет. А вот азартные игры для многих становятся старческой утехой. Сюда можно отнести и домино и настольное лото и карты, например, покер. Для богатых стариков доступны и казино. Старики иногда встречаются за столом и начинают вспоминать о своих прежних делах, бабушки садятся на скамейки и переходят на обсуждение воображаемой чужой жизни, собирают слухи. Еще один «наркотик» — обсуждение политики. Яркий образ — пикейные жилеты из романа Ильфа и Петрова «Золотой теленок».

2.5.4. Предельное количество событий в жизни человека

Если отталкиваться от идеи, что человек измеряет время не минутами, а событиями, то зная, что «пропускная способность» сознания человека имеет пределы, можно определить диапазон количества событий, которые проходит через сознание в течение средней продолжительности жизни.

Как уже упоминалось, на психофизическом уровне человеческое сознание пропускает через себя от 2 до 70 событий в секунду. Если взять некую условно среднюю (пропорциональную) величину — 20 событий/секунду, то можно посчитать, сколько всего событий человек переживает на протяжении средней жизни. В минуту это 1200 событий, в часе — 72 000 событий, в году — примерно 600 миллионов событий. Если человек проживает в среднем 70 лет, то количество событий составляет число, близкое к $4,2 \cdot 10^{10}$ (порядка десяти миллиардов). А с учетом того, что 1/3 жизни он проводит во сне, это число близко к $2,7 \cdot 10^{10}$. Учитывая все неточности и неопределенности с выбором частоты и времени жизни, можно уверенно говорить лишь о порядке, он равен порядку 10 миллиардам событий, это число 10^{10} . Граничные значения, исходя из предельной пропускной способности сознания, равны $10^9 \dots 10^{11}$ событий. Но ясно, что на этих граничных режимах жить постоянно невозможно.

Полученная величина неожиданным образом выводит нас на открытую ранее автором космологическую константу 10^{10} . Во Вселенной порядка 10^{10} галактик, в среднем в галактике порядка 10^{10} звезд. В мозгу у человека порядка 10^{10} нейронов, а в наборе хромосом порядка 10^{10} пар оснований². Случайность? Но число 10^{10} является и точной длиной интервала на М-оси для 6 основных классов [23]. Поэтому 10^{10} проявляется во Вселенской иерархии во множестве вариантов.

Можно предположить, что число 10^{10} является неким космологическим пределом для количества событий в каком-то цикле. Если это так, то можно вдвинуть гипотезу: у каждого человека есть отпущенный ему от рождения набор событий — порядка 10^{10} и больше он пережить не может. Он может пережить эти события за 70 лет, за 20 или за 100, но количество событий останется прежним. Если есть предопределенность судьбы, если каждому человеку отмерено прожить от рождения некоторое конкретное количество лет, то в отведенные годы каждому нужно «успеть» пережить свои 10^{10} событий. Тогда у людей, которые умирают молодыми, должен быть и другой темп жизни, они должны жить быстрее, торопиться жить, о чем свидетельствуют биографии многих рано ушедших поэтов. И возможно, что их частота зрительной съемки в разы выше. Что, кстати, часто и замечают за многими выдающимися людьми, которые буквально спорают к моменту собственной смерти. А вот долгожители живут неспешно.

Впрочем, возможно, что число 10^{10} это не жесткая константа, а некая средняя величина, и кому-то отпущено в жизни пережить меньшее количество событий, кому-то больше, и лишь в среднем получается именно число 10^{10} . Исходя из ранее сделанных выводов об относительности восприятия времени, можно полагать, что счастливые люди, которые находятся в гармонии с окружающим миром, живут более долго, а вот люди несчастные, которые постоянно находятся в стрессовой ситуации и вынуждены пропускать через свое сознание большее количество событий, должны в среднем жить гораздо меньше. Это предположение как-то уравнивает людей везучих и счастливых с людьми, которые проходят через множество тяжелых испытаний и живут недолго. Еще раз подчеркнем, что такой вывод верен, если исходно принять, что у каждого человека от рождения одинаковый лимит событий — около 10^{10} .

Подводя итоги этому разделу, следует отметить, что во всех живых процессах важную роль играют логарифмические законы прироста и пропорциональные отношения. Именно они ответственны за присутствие в структурах живых систем золотой пропорции, за законы Вебера–Фехнера, за относительность восприятия времени и многие другие психофизические, эмоциональные и мыслительные особенности восприятия живыми организмами окружающего мира. Но поскольку жизнь не является чужой для Вселенной и она находится с ней в постоянном динамическом взаимодействии, то все проявления психики, психофизики и сознательного

2 Все эти количества — примерная оценка, чаще всего заниженная, но не на порядок.

восприятия имеют как логарифмическую, так и арифметическую компоненту. Поэтому и человек оценивает мир двумя полярными способами — аддитивно и мультипликативно, а кроме всего и с помощью всего спектра перехода между этими двумя полюсами. И в этом спектре есть свои узловые величины, своя иерархия, которую весьма наглядно можно увидеть в «пропорциях красоты», которые были открыты еще архитекторами Древнего Египта.

...Есть еще один уровень времени — божественный. Он будет рассмотрен в третьей части книги.

Литература

1. Кузык Б.Н., Яковец Ю.В. Цивилизации: теория, история, диалог, будущее. В 2 т., М.: Институт экономических стратегий, 2006
2. Пайпс Р. Россия при старом режиме. — М.: Независимая газета, 1993
3. Сухонос С.И., Третьяков Н. П. Арифметика Вселенной // Человек в масштабе Вселенной. М.: Новый центр, 2004. С. 167–206
4. Сухонос С.И. Пропорциональная Вселенная. М.: Дельфис, 2015
5. Сухонос С.И. Эстафета цивилизаций. М.: Народное образование, 2020
6. Сухонос С.И. Масштабная гармония Вселенной. М.: Тион, 2022
7. Сухонос С.И. Квантовая гармония. М.: Тион, 2022
8. Сухонос С.И. 10 форм жизни во Вселенной. М.....
9. Сухонос С.И. Масштабная гармония уровней сознания. М.: — в печати