Внушение измененного хода времени

В настоящее время нет, пожалуй, в экспериментальной психофизиологии менее разработанного раздела, чем тот, который посвящен исследованию закономерностей восприятия человеком хода времени и особенностям функционирования нервных структур, составляющих временной анализатор. Достаточно сказать, что далеко не каждое руководство по психологии и физиологии предусматривает хотя бы краткое изложение имеющихся на сегодняшний день теоретических материалов и научных фактов по этому вопросу.

Вместе с тем еще И. М. Сеченов на страницах «Рефлексов головного мозга» неоднократно возвращался к вопросу о механизмах восприятия времени человеком и о значении этого анализатора в приспособительных функциях организма. Главными рецепторными системами, на основе которых происходит восприятие хода времени, он считал орган слуха и кинестезический анализатор. «Ощущение звука, — писал И. М. Сеченов,—имеет вообще характер тянущийся; это значит, слух обладает способностью ощущать явление звука конкретно и вместе с тем он сознает, так сказать, каждое отдельное мгновение его. Слух есть анализатор времени». Важную роль в восприятии временных протяженностей он отводил мышечным ощущениям, которые способствуют ориентации не только во времени, но и в пространстве.

В дальнейших исследованиях выяснилось, что в восприятии временных промежутков участвуют зрительный анализатор, а также тактильный и интероцептивный анализаторы.

Исследование особенностей восприятия времени человеком, правда, на чисто описательном уровне, мы находим уже у В. Джемса. Некоторые из высказанных им положений представляют определенный интерес, поскольку могут быть использованы в качестве исходных для экспериментальных исследований. Так, ссылаясь на данные, полученные в лаборатории Вундта, В. Джемс утверждал, что наиболее длинный промежуток времени, который мы еще можем «непосредственно охватить сознанием, отличая его от больших и меньших, равен приблизительно двенадцати секундам. Кратчайший же промежуток времени, воспринимаемый непосредственно, равен, по-видимому, одной пятисотой секунды. Подчеркивая важность сенсорного притока в восприятии времени, В. Джемс пишет: «.«.мы не можем сознавать ни длительности, ни протяжения без какого бы то ни было чувственного содержания... как бы мы ни старались опорожнить наше сознание от всякого содержания, некоторая форма сменяющегося процесса всегда будет сознаваться нами, представляя неустранимый из сознания элемент. Наряду же с сознаванкем этого процесса и с его ритмами мы сознаем и занимаемый им промежуток времени. Таким образом, сознавание смены является условием для сознавания течения времени, но нет никаких оснований предполагать, что течение абсолютно пустого времени достаточно, чтобы породить в нас сознание смены».

Отсюда следует, что промежуток времени, не заполненный впечатлениями, кажется более коротким, и наоборот. Очень важным, но до сих пор совершенно не изученным является вопрос о влиянии возраста на восприятие времени. Здесь В. Джемс высказывает лишь самые общие предположения. К старости, утверждает он, тот же промежуток времени начинает казаться более коротким. Но справедливость этого утверждения относится лишь к восприятию временных промежутков, равных дням, месяцам, годам, но не часам и минутам. Несомненно, что этот психофизиологический феномен ждет еще своего экспериментального изучения.

В настоящее время считается доказанным, что восприятие времени осуществляется при помощи ряда анализаторов, объединяющихся в систему, действующую как единое целое. В основе восприятия времени лежит периодическая смена возбудительных и тормозных процессов в центральной нервной системе, связанная с колебаниями активности организма в различные периоды времени, с изменением видов деятельности. «Как мы вообще отмеряем время?— писал И. П. Павлов.— Мы делаем это при помощи разных циклических явлений, захода и восхода солнца, движения стрелок по циферблату часов и т. д., но ведь у нас в теле этих циклических явлений тоже немало. Головной мозг за день получает раздражение, утомляется, затем восстанавливается. Пищеварительный тракт периодически то занят пищей, то освобождается от нее и т. д. И так как каждое состояние органа может отражаться на больших полушариях, то вот и основание, чтобы отличить один момент времени от другого».

Изучение ритмов колебаний различных процессов в живых организмах привело к появлению новой науки — хронобиологии. Было установлено, что в живых системах имеется множество циклически протекающих процессов. Некоторые из них имеют околосуточный период —так называемые циркадианные ритмы — и филогенетически связаны с суточным вращением Земли, а следовательно, и со сменой дня и ночи, температурного режима, колебаниями атмосферного давления, магнитных полей и т. д, Существуют ритмы с периодичностью, меньшей чем 20 час.,—так называемые ультрадианные ритмы, и с периодичностью, большей чем 28 дней,— инфрадианные ритмы.

Ритмическая активность в организме — явление универсальное.

Она обнаружена уже в единичной клетке, причем оказалось, что предельно трудно нарушить эту ритмичность, не убив при этом клетку. Деятельность «клеточных часов» основана на том, что переменные в клетке ни при каких условиях не находятся в стационарном состоянии: все молекулы в клетке постоянно распадаются и вновь синтезируются, т.е. происходят незатухающие колебания концентрации этих молекул. Сложные биохимические процессы, лежащие в основе структуры и функции клетки, а также организма в целом, протекают неодновременно, и их скорости непостоянны. Соответственно, существует целый спектр ритмических процессов, имеющих разные периоды и образующих в организме весьма сложно организованную временную структуру.

Довольно хорошо изучен спектр электроэнцефалограммы, где выделена не только частотная активность, но и секундные, десяти-секундные, минутные и даже часовые ритмы. В последнее время все большее внимание привлекают вопросы однодневной, многомесячной, многолетней ритмики.

В большинстве работ, посвященных восприятию времени человеком, показана роль различных анализаторов в формировании временных представлений и дифференцировке различных отрезков времени. Была детально изучена роль двигательного анализатора в процессе кинестетического отражения времени и, в частности, роль ходьбы в этом процессе.

Обнаружено, что известное значение в процессе восприятия времени имеет и деятельность кожного анализатора, хотя точность восприятия длительности и последовательности кожных воздействий является значительно меньшей по сравнению с кинестетическими и слуховыми. Было также установлено, что определенная роль в восприятии времени принадлежит и функции интерорецепторов, отображающих во внутренней среде характер процессов, текущих во внешнем мире. Работы, в которых исследовалась связь деятельности и второсигнальных раздражителей с особенностями и точностью восприятия времени, показали большое значение указанных факторов в качестве временных ориентиров.

Наконец, большое количество работ посвящено исследованию зависимости временных восприятий от состояния человека. В частности, было показано, что при положительных эмоциях временные интервалы недооцениваются, кажутся меньше, тогда как при отрицательных, наоборот, переоцениваются, кажутся больше. Эти закономерности хорошо объясняются с позиций теории установки Д. Н. Узнадзе. Так, положительные эмоции формируют установку на продление переживаемого момента и поэтому кажутся более короткими. Наоборот, отрицательные переживания вызывают установку на сокращение продолжительности действующего неприятного раздражителя, и поэтому он кажется более длительным.

Очень часто подобного рода переоценки временных промежутков наблюдаются у начинающих парашютистов, которым после отделения от самолета необходимо впервые выполнить отставленное на заданное время раскрытие купола парашюта—так называемую «затяжку». Достаточно выразительно описал один из таких случаев П. П. Полосухин: «...невольно думаю о некоторых человеческих странностях. В том, что я, камнем падая к земле, занимался наблюдениями, нет ничего особенного. Это мог бы сделать парашютист, обладающий и меньшим опытом. Наши отважные испытатели-парашютисты творят в воздухе настоящие чудеса. Но один мой знакомый, выполнив более сотни прыжков с самолетов и аэростатов, почему-то боялся «затяжки». Несколько раз пытался он задержать открытие парашюта хотя бы на 10 сек., но в первый же момент падения выдергивал кольцо. Как-то он решил взять себя в руки и стал тщательно тренироваться в размеренном отсчитывании секунд на земле. Он целый день ходил и бормотал: «раз... два... три... четыре...». А в воздухе все пошло по-старому. Когда он прыгнул с аэростата, я, находясь в гондоле, услышал какое-то невнятное восклицание, означающее счет, и тотчас увидел открывающийся парашют.

— Ты же опять раскрыл раньше времени! — крикнул я, перегнувшись через борт гондолы.

— Он сам раскрылся! — виновато ответил неудачник, раскачиваясь под куполом и, очевидно, не замечая, что держит выдернутое вытяжное кольцо».

В данном случае отрицательное эмоциональное состояние парашютиста в момент свободного падения постоянно сопровождалось переоценкой временных промежутков и не исчезало в процессе тренировки.

В. И. Лебедев с соавт. изучали восприятие временных интервалов космонавтами и испытуемыми в условиях кратковременной невесомости, создаваемой в самолете-лаборатории при полетах по параболе Кеплера. Было поставлено две серии опытов. В первой серии производилась оценка времени пребывания в невесомости при выполнении той или иной работы. Во второй серии опытов испытуемые в условиях кратковременной невесомости должны были воспроизводить 20-се-кундные интервалы. Точность оценки временных интервалов сравнивалась с аналогичными данными, полученными при выполнении горизонтального полета.

Анализ данных первой серии экспериментов показал, что оценка временных интервалов при выполнении различных заданий в условиях невесомости зависела от характера эмоциональных реакций. Как правило, испытуемые, которые переносили невесомость хорошо, недооценивали время воздействия этого необычного фактора. Промежуток в 30—40 сек. воспринимался ими как интервал в 15—20 сек. Испытуемые, которые переживали в невесомости неприятные ощущения, промежуток в 24—26 сек. оценивали как минутный и даже более продолжительный.

По данным воспроизведения 20-секундных временных интервалов в условиях кратковременной невесомости всех испытуемых можно подразделить на три группы: с адекватным, замедленным и убыстренным восприятием течения времени. Обычное, адекватное восприятие времени было отмечено у 8 испытуемых. У трех испытуемых наблюдалась систематическая переоценка, у трех остальных — недооценка заданных временных интервалов: в первом случае все испытуемые переживали в невесомости отрицательные эмоции, во втором — эмоции всегда были положительными.

О том, что для правильной ориентации во времени необходим нормальный приток сенсорной информации, достаточно убедительно свидетельствуют результаты экспериментов с изоляцией и различными степенями сенсорной депривации испытуемых. Такие эксперименты ставились в большом количестве как у нас в стране, так и за рубежом при подготовке первых полетов человека в космос. Считалось, что ограничение притока сенсорной информации является одним из важнейших факторов космического полета, и поэтому эксперименты такого рода проводились не только в исследовательских целях, но и для тренировки космических экипажей. И хотя в дальнейшем выяснилось, что оценка роли данного фактора в космических полетах была несколько завышена, тем не менее эксперименты с сенсорной депривацией позволили получить немало ценных научных фактов, способствующих более глубокому пониманию процессов формирования состояний человека. В частности, было отмечено, что снижение притока внешних раздражений в большей или меньшей степени сказывается на восприятии времени.

А. А. Леонов и В. И. Лебедев описывают такого рода исследования. Испытуемые в течение длительного времени тренировались в воспроизведении 20-секундных интервалов в различных условиях: в спокойном состоянии и в периоды выполнения напряженных профессиональных операций. После этого они перешли в сурдокамеру. В первый же день пребывания в сурдокамере испытуемые распределились по характеру воспроизведения заданных временных интервалов на три группы. В первой группе наблюдалось нарастание воспроизводимых интервалов, во второй — постоянное их укорочение, в третьей — поочередное укорочение или удлинение воспроизводимого интервала времени. Кроме того, четко определились три периода максимальной напряженности, сопровождающейся наибольшими отклонениями в оценке временных интервалов,— начало, середина и конец эксперимента. Продолжительность каждого из таких периодов составляла от 12 часов до 2 суток. Авторы считают, что такой характер изменений восприятия времени отражает особенности и степень воздействия изоляции на нервно-психическую сферу по мере приспособления личности испытуемого к новой ситуации.

В ряде зарубежных работ показано, что изменения в оценке времени являются функцией продолжительности ограничения сенсорного притока: 4-суточная и 7- суточная сенсорная депривация характеризовались заниженной оценкой протекшего периода времени, 8- часовая и 24-часовая оказали малое влияние на оценку временных промежутков, тогда как 4-часовая сенсорная депривация привела к завышенной оценке времени, причем степень завышения была обратно пропорциональна длительности изоляции. В связи с этим делается предположение, что относительно кратковременные или длительные периоды сенсорного ограничения ведут соответственно к завышенной или заниженной оценке времени, а средняя продолжительность сенсорной депривации не оказывает существенного влияния на эту оценку. Следует указать, что, когда сенсорное ограничение воздействовало на человека в составе малой группы, отмеченные эффекты не наблюдались. В этом случае испытуемые достаточно правильно оценивали протекший период времени длительностью до двух недель.

В условиях гипотермии в сочетании с сенсорной депривацией при нахождении на дне пропасти Скарассон французский спелеолог Мишель Сифр потерял ощущение времени: иногда ему казалось, что время летит, иногда — что оно замедлило свой ход, а иногда — что оно вообще перестало существовать. В общей оценке прошедшего времени Сифр за 58 дней 17 часов «отстал в отсчетах» на 25 суток. Таким образом, ход времени замедлился для него почти в 2 раза. Спустя год один из учеников Сифра, Жан Пьер Мэрете, пробыл в тех же условиях 174 дня и «отстал» в отсчетах времени на 88 суток. Несмотря на то что он знал об особенностях восприятия времени в этих условиях и, следовательно, психологически был готов к внесению соответствующих коррективов в свои отсчеты, ошибка оказалась аналогичной.

Данные примеры касаются оценки продолжительности очень больших интервалов времени, и не исключено, что это связано не с непосредственным восприятием временных стимулов, а с некоторой их интегральной оценкой, основанной не столько на ощущении—деятельности, аналогичной измерению, — сколько на восприятии — деятельности, аналогичной решению системы уравнений. Другими словами, длительность временного периода оценивалась здесь на основе совокупности полученных впечатлений, заполненности времени деятельностью и событиями. И поскольку в этих условиях «концентрация» событий в объеме времени была значительно меньшей, чем в обычной жизни, сам временной промежуток казался соответственно короче.

В клинической практике расстройства временных восприятий встречаются довольно часто. В одних случаях возникают «насильственные» временное ориентиры, в которых нет никакой необходимости. В других случаях наступает полная временная дезориентация, и больной полностью выключается из системы временных координат. А. Г. Членов и М. Б. Эйдинова описывают больного, для которого ведущим временным ориентиром был период обеда. До обеда он не мог определять времени дня, так как еще не имел для этого «опорной точки». У больных прогрессивным параличом и в отдельных случаях корсаковского психоза вообще могут отсутствовать временные точки отсчета, и такие больные практически оказываются неориентированными во времени.

Клинические наблюдения В. М. Смирнова показали, что раздражение медиобазальных структур височной доли головного мозга приводит к значительному ускорению темпа произнесения вслух цифрового ряда. Представляют большой интерес и данные других авторов, наблюдавших при электрическом раздражении определенных участков мозга такие сдвиги в состоянии больных, которые можно трактовать как изменение и нарушение субъективно переживаемой «шкалы времени».

Н. П. Бехтерева отмечает в связи с этим, что мозговой контроль психических функций обеспечивает многие их стороны, и в том числе восприятие явлений во времени и оценку масштаба времени. Приведенные данные свидетельствуют также о возможности использования мозгом не одного, а многих различных масштабов времени. Н. П. Бехтерева считает, что возможность деятельности мозга в разных системах времени, протекание психических явлений в иной системе времени, чем обычная, вполне допустимы. В качестве примеров можно указать на нередко встречающиеся случаи, когда в стрессовых ситуациях за чрезвычайно короткие промежутки времени в памяти человека успевают «проноситься» необычно длинные фрагменты воспоминаний. Аналогичные явления иногда отмечаются в сновидениях. Однако если эти случаи могут быть подвергнуты критике с позиций избирательной отрывочности памяти, то способность отдельных людей производить практически мгновенно огромнейший объем вычислительных и других операций расценивается как более веское доказательство указанной гипотезы.

Способность мозга выходить за рамки обычного масштаба времени Н. П. Бехтерева считает реальной возможностью. В обычной жизни эта способность бывает заторможена, так как вовлечение мозга или же всех систем организма в существование по ускоренной программе может быть связано с биологической опасностью для индивида. Растормаживание этой способности возможно как путем электрического воздействия на мозг, так, вероятно, и фармакологическими средствами. Н. П. Бехтерева отмечает, что поиск методов управления временными «шкалами» мозга представляет серьезный интерес, поскольку эпизодическое использование этого явления могло бы оказаться весьма полезным в практической деятельности человека.

В последнее время интерес к исследованию восприятия времени человеком, к временным характеристикам деятельности биологических систем значительно возрос. В работе Н. И. Моисеевой, где этот вопрос исследуется достаточно подробно, дается систематическое изложение той суммы знаний, которая имеется на сегодняшний день по проблеме проявления временных параметров в биологических и психофизиологических системах.

В настоящее время существует большое число понятий, характеризующих различные свойства тех объективных отношений, которые принято рассматривать как временные отношения. К понятиям этого типа Н. И. Моисеева относит «одновременность», «разновременность», «отсутствие временных отношений», «непрерывность», «размерность», «длительность», «настоящее», «будущее», «прошедшее», «направление течения времени», «необратимость», «временной порядок».

В результате анализа работ, в которых рассматривается связь понятия времени с другими физическими понятиями, она выдели ет наиболее часто используемые и, по-видимому, наиболее полно описывающие время характеристики, а именно: 1) связь понятия времени с другими основными физическими показателями; 2) единство времени; 3) характер его течения; 4) направление его хода; 5) членение времени на части; 6) возможность одновременности событий; 7) возможность воздействия на скорость или направление течения времени.

Суммируя существующие представления о времени в физике и биологии, Н. И. Моисеева заключает, что временные характеристики биологических объектов, а также различные соотношения объектов с временными параметрами среды отличаются следующими особенностями:

1. Для отсчета времени живой системой характерно диалектическое единство между единым временем существования организма как целого и наличием не только нескольких «временных шкал», согласно которым текут различные процессы, но и протекания одних и тех же процессов с различной скоростью при изменении условий существования.

2. Для течения всех процессов в организме и каждого из них в отдельности характерна неразрывная связь между протеканием их в циклической форме и в то же время в форме, которая характеризуется очень постепенно выявляющейся, но неизменной однонаправленностью течения процесса.

3. С одной стороны, временные параметры внешней среды представляют для биологического объекта часть координатной сетки условий существования; с другой стороны, сам объект представляет собой итог, результат как собственных процессов развития за все время до данного момента, так и внешних воздействий, оказанных на него за все это время.

4. Временное параметры как внешней среды, так и внутренних процессов биологической системы и состояния этих параметров могут выполнять и роль фона, на котором развертываются те или иные изменения, и роль фактора, вызывающего эти изменения.

5. Организм представляет собой систему, в которой процессы происходят во времени и находятся под влиянием времени, протекшего за весь период существования данного объекта как функциональной единицы, а также под влиянием времени, протекшего за период начальных фаз циклов различных видов ритмической активности, и, наконец, под влиянием специфических воздействий, включающих механизмы временной адаптации.

Результаты исследований, затрагивающих в той или иной мере вопрос о восприятии времени человеком, позволяли считать, что эксперименты с внушением в гипнозе измененного хода времени могут дать некоторые данные о возможности управления этой психофизиологической функцией. Отсутствие аналогичных исследований в гипнологии обусловливало и поисковый характер таких экспериментов, и простоту методического подхода на первом их этапе.

В экспериментах участвовали 12 высокогипнабельных испытуемых в возрасте 18—20 лет, не имеющих отклонений в состоянии здоровья. Каждому из них в глубоком гипнотическом состоянии идентичным текстом внушалось замедленное или ускоренное течение времени: «Ваш мозг, Ваше тело, каждый Ваш нерв очень четко ощущают, что течение времени ускорилось в пять раз. Вы живете и действуете в соответствии с этим новым для Вас состоянием». Далее испытуемому внушалось, что состояние измененного хода времени сохранится и после того, как он будет полностью выведен из гипноза. После пробуждения испытуемый подвергался психофизиологическому обследованию посредством набора инструментальных и тестовых методик. Кроме того, испытуемый давал субъективный отчет о самочувствии и характере внутренних переживаний во внушенном состоянии. Идентичное обследование проводилось также до экспериментов, и его данные принимались за фоновые.

Внушенное изменение хода времени, по данным экспериментов, приводит к значительным изменениям в субъективном состоянии испытуемых. Словесные отчеты о внутренних переживаниях в зависимости от характера внушенного изменения хода времени приводятся в таблице 5.

Как видно, наиболее общей характеристикой при внушении этих противоположных состояний является внутреннее напряжение при переживании ускоренного хода времени и своеобразная «раскованность» при восприятии замедленного хода времени. В первом случае работать труднее из-за внутренней напряженности, которая приводит к избытку преждевременных реакций, тогда как во втором — появляется своеобразный запас «свободного» времени, позволяющий реагировать точно и своевременно. Очень интересно, что в одном случае ускоренный ход времени самопроизвольно вызвал адекватное нарушение в восприятии пространства: увеличение объема экспериментального помещения в несколько раз.

Переживание ускоренного хода времени проявлялось объективно в виде общей скованности, напряженности и часто сопровождалось видимым усилением тремора рук, повышением частоты дыхания до 30—40 дыхательных движений в минуту, мимикой крайней тревоги и беспокойства.

Наоборот, переживание замедленного течения времени вызвало редкое дыхание, замедленность движений, снижение общей двигательной активности. Речь также становилась медленной, односложной. Испытуемый в этом состоянии становился крайне пассивным, апатичным. При любом удобном случае он закрывал глаза. При открытых глазах взгляд обычно оставался неподвижным, сосредоточенным в бесконечности. Вместе с тем это малоподвижное состояние не мешало испытуемым точно выполнять тестовые задания, своевременно реагировать на сигналы. При этом мимика и общий вид испытуемых отнюдь не свидетельствовали о том, что переживаемые ими состояния являются отрицательными. Скорее всего, они напоминали состояние своеобразной «нирваны».

Как уже отмечалось, у испытуемых при внушении различного хода времени исследовались электрофизиологические показатели: электрокардиограмма и энцефалограмма. Полученные данные сравнивались с фоновыми.

Как видно на рис. 61, внушение ускоренного в 5 раз хода времени вызывает достаточно явное нарастание частоты пульса, причем тенденция к учащению пульса проявлялась через 3—5 мин. после соответствующего внушения и за 10—12 мин. эксперимента возрастала в среднем на 23% относительно фоновых данных в бодрствующем состоянии. Индивидуальные сдвиги частоты пульса в этих случаях колебались в достаточно широких пределах: в одном случае вообще не наблюдалось нарастания частоты пульса, а в остальных она повышалась от 5 до 60% и более. Внушение замедленного в 5 раз хода времени приводило за такой же период к некоторому снижению частоты пульса относительно предыдущего этапа эксперимента, хотя она всегда была несколько выше фоновых данных. Не исключено, что для формирования брадикардии, которая в какой-то степени соответствовала бы внушаемому замедленному ходу времени, необходимо больше времени, чем для тахикардии при внушении ускоренного хода времени. В любом случае пока остается открытым вопрос о характере сердечнососудистой реакции и степени ее выраженности при переживании измененного хода времени в экспериментах большей длительности.

В связи с формированием указанных тенденций в реакциях сердечнососудистой системы при внушении измененного хода времени несомненный интерес представляют и данные энцефалографии, регистрируемые в те же периоды эксперимента.

На фоновых ЭЭГ у всех испытуемых при закрытых глазах имел место хорошо выраженный относительно моночастотный б-ритм. Величина б-индекса у разных испытуемых колебалась в пределах от 77 до 98. Пространственное распределение б-ритма на ЭЭГ у всех испытуемых также находилось в нормальных границах. Все электроэнцефалограммы относились к первому типу. У испытуемого Ж. на фоновой ЭЭГ имели место редкие эпизоды и ритма при открытых газах и единичные и-волны при ЗГ. У испытуемого Ч. наблюдались очень короткие эпизоды асимметрии б-ритма в затылочных отведениях.

В период гипнотического сна без дополнительных внушений на ЭЭГ отмечался стабильный, регулярный б-ритм, мало отличающийся от исходного, однако величина б-индекса у трех испытуемых несколько снизилась. У испытуемого Ч. в затылочном отведении асимметрия б-ритма в состоянии гипноза проявлялась более отчетливо. Речевые и звуковые раздражители вызывали на короткое время подавление б-ритма полностью или значительно снижали его амплитуду. При ОГ в гипнотическом сне на ЭЭГ отмечалась депрессия б-ритма, независимо от глубины гипноза, а следовательно, и степени восприятия посторонних воздействий, которые могли иметь место, так как специального внушения о полной невосприимчивости к посторонним раздражителям испытуемым не делалось.

При внушении ускоренного хода времени на ЭЭГ у большинства испытуемых отмечалось возрастание б-индекса и уменьшение амплитуды б-ритма в среднем на 3 мкв. У одного из испытуемых отмечалось, кроме того, увеличение частоты б-ритма с 9,5 'до 10,5—11гц.

Переживание замедленного хода времени также сказывалось на ЭЭГ: амплитуда б-ритма незначительно повышалась, появлялась тенденция к снижению б-индекса. У испытуемого Ж. в передних отведениях появлялись достаточно выраженные группы медленных колебаний. Указанные изменения ЭЭГ этого испытуемого, вызванные внушением различного хода времени, сопровождались адекватными сдвигами в частоте пульса и дыхания, которая резко возрастала при «ускоренном» ходе времени и снижалась — при «замедленном». Следует подчеркнуть, что все эти изменения развивались на протяжении эксперимента длительностью до 15 мин. Не исключено, что формирующиеся при этом тенденции вегетативных сдвигов прогрессировали бы и проявлялись рельефнее, если бы реальное время воздействия внушаемых факторов было более продолжительным. Основываясь на данных наших предварительных наблюдений, можно полагать, что постановка таких экспериментов возможна и что при соблюдении необходимых психогигиенических мер и должной осторожности они не представляют опасности для здоровья испытуемых.

Специфическим тестом для данного рода экспериментов, безусловно, является воспроизведение заданных временных промежутков. Для исследования способности воспроизводить 30- и 60-секундные временные интервалы при внушении измененного хода времени испытуемые были заранее оттренированы. Точность выполнения этого теста в конце тренировок оказалась достаточно высокой. На рис. 63 показано изменение этой функции при внушении замедленного в 5 раз хода времени и соответственно — ускоренного в 5 раз. Характерно, что в первом случае при большом разбросе данных воспроизводимые интервалы времени возросли в среднем в три раза, а во втором случае — в три раза уменьшились. У отдельных испытуемых воспроизводимые временные интервалы соответственно увеличивались или уменьшались в зависимости от внушенных состояний ровно в 5 раз, причем стабильность этой реакции была достаточно четкой.

Полученные данные закономерно вызывали интерес к вопросу о характере и уровне тех сдвигов в сфере сенсомоторных реакций, возможность которых при внушении измененного хода времени вполне допускалась. Для выяснения этого исследовалось качество функций слежения испытуемых на аппарате ЭРПС.

Предварительно все испытуемые прошли цикл специальных тренировок по выполнению преследующего слежения за сигналом, движущимся на экране осциллоскопа по законам различной сложности. Первая программа включала преследующее слежение за сигналом, равномерно движущимся по окружности, вторая — слежение с инерцией в цепи и третья — слежение за сигналом, движущимся по синусоидальной кривой. Тренировки проводились до выхода всех испытуемых по качеству управления на устойчивое «функциональное плато». После этого каждый испытуемый выполнял те же функции слежения после внушения ему измененного хода времени.

Как видно из рисунка, внушение ускоренного в 5 раз хода времени не приводило к значимому снижению качества слежения по всем трем программам как по математическому ожиданию, так и по дисперсии ошибок рассогласования сигналов. Более того, при этих условиях достигалось даже некоторое улучшение качества слежения за счет снижения дисперсии ошибок рассогласования, особенно при слежении по третьей программе.

При внушении замедленного в 5 раз хода времени качество слежения но всем показателям заметно улучшалось и держалось на этом уровне довольно стабильно у всех испытуемых. Этот результат кажется довольно парадоксальным. Казалось бы, замедленный ход времени должен был привести к появлению постоянных запаздываний в сенсомоторных реакциях слежения, однако такого явления почти не наблюдалось. Реакции оказывались точнее и стабильнее, чем при внушении первого состояния. Предварительное объяснение этому факту можно дать, исходя из особенностей субъективного состояния испытуемых, переживающих заг медленное течение времени. Большинство из них акцентируют внимание на том, что «свободного» времени при этом становится больше и они успевают точнее реагировать на сигнал. К тому же переживание замедленного хода времени не вызывает того психического напряжения, дискомфорта и тех более выраженных вегетативных сдвигов, которые часто имеют место при переживании ускоренного хода времени.

Таким образом, переживание измененного хода времени приводит к значительным сдвигам в субъективном состоянии испытуемых, а также соответствующим образом нарушает их ориентировку во времени, что отчетливо проявляется на точности воспроизведения заданных временных интервалов. Однако переживание измененного хода времени, как показали эксперименты, не вызывает значительного ухудшения выработанных сенсомоторных реакций, а переживание замедленного хода времени даже сопровождается заметным улучшением этих реакций.

Изложенные данные мы рассматриваем как предварительные. Они получены на сравнительно малочисленном контингенте испытуемых, в кратковременных поисковых экспериментах и с небольшим набором тестовых и физиологических методик. Тем не менее, эти данные говорят о том, что дальнейший исследовательский поиск в указанном направлении может быть оправдан новыми научными фактами о малоизученной функции центральной нервной системы человека — функции восприятия времени.