

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ВОЛГОДОНСКИЙ ИНСТИТУТ СЕРВИСА (ФИЛИАЛ)  
ЮЖНО-РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ЭКОНОМИКИ  
И СЕРВИСА

# ВРЕМЯ И ЧЕЛОВЕК

**(Человек в пространстве концептуальных времен)**

*Сборник научных трудов*

Новочеркасск  
«НОК»  
2008

УДК 115:00  
ББК 87.21:72  
В 81

**Редакционная коллегия:**

В.С. Чураков (научный редактор),  
П.Д. Кравченко, Г.С. Асанов, А.М. Заславский, С.Л. Загускин,  
Р.Г. Зарипов, П.А. Зныкин, А.В. Коротков, М.В. Лихущина,  
Т.П. Лолаев, Ю.В. Никонов, В.Г. Попов, Н.А. Потаенко,  
М.П. Чернышева, Ю.П. Шардин, Л.А. Штомпель

**Рецензенты:**

Сахаров В.В., докт. техн. наук, профессор, ВФ ЮРГТУ (НПИ).  
Лавров А.В., канд. социол. наук, доцент, РГАС ЮРГУЭС.  
Шелудько Г.В., канд. филос. наук, доцент, ЮРГУЭС.

**В 81**      **Время и человек (Человек в пространстве концептуальных  
времен): сборник научных трудов / Под науч. ред. В.С. Чура-  
кова. – Новочеркасск: «НОК», 2008. – 316 с. – (Библиотека  
времени. Вып. 5).  
ISBN 978-5-93834-322-1**

В тематический сборник «Время и человек (Человек в простран-  
стве концептуальных времен)» включены работы философов и уче-  
ных, проводящих исследования в области изучения проблемы времени  
в философии и науке. Сборник адресован, прежде всего, ученым и фи-  
лософам, работающим в данных направлениях, а также всем читате-  
лям, интересующимся современным состоянием работ по изучению  
проблемы времени.

УДК 115:00  
ББК 87.21:72

ISBN 978-5-93834-322-1

© Коллектив авторов, 2008

© Чураков В.С., составление, предисловие, 2008

© Першин Н.А., оформление обложки, 2008

© ВИС (филиал) ЮРГУЭС, 2008

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Предисловие</b> .....	5
<b>Раздел I Философия</b> .....	14
<b>Заславский А.М.</b> Гипотеза неодновременности. Существует ли мир в данный момент времени? .....	14
<b>Заславский А.М.</b> Темпоральная модель реальности.....	25
<b>Лолаев Т.П.</b> Время объективной реальности: его философское обоснование и экспериментальное подтверждение .....	40
<b>Никонов Ю.В.</b> Время виртуальных реальностей и "антисистемы" Льва Гумилёва .....	61
<b>Никонов Ю.В.</b> Время по Джону Данну (возможная интерпретация).....	70
<b>Никонов Ю.В.</b> Время в шизотипическом дискурсе эвереттики.....	77
<b>Никонов Ю.В.</b> Нелокальность во времени в прозе Милорада Павича .....	86
<b>Попов В.Г.</b> Логика пространства и времени.....	95
<b>Шардин Ю.П.</b> Линейность и цикличность в библейской истории.....	122
<b>Штомпель Л.А., Лихущина М.В.</b> «Управление временем»: в поисках смысла жизни .....	132

<b>Раздел II Наука</b> .....	138
<b>Загускин С.Л.</b> Время жизни человека и условия активного долголетия.....	138
<b>Зныкин П.А.</b> Неизведанный мир Н.А.Козырева.....	156
<b>Коротков А.В., Чураков В.С.</b> Семимерная парадигма: новый подход к реальному изучению гравитации и её связи со временем .....	177
<b>Полецук В.И.</b> Стрела времени и экологические циклы .....	186
<b>Потаенко Н.А.</b> Лингвистические аспекты концептуализации возраста человека.....	193
<b>Чернышева М.П.</b> Особенности временных процессов в живых организмах .....	209
<b>Раздел III Практическое применение темпоральных знаний</b> .....	221
<b>Загускин С.Л.</b> Комплекс методов и устройств хронодиагностики и биоуправляемой хронофизио терапии для оздоровления, профилактики, лечения и обеспечения активного долголетия.....	221
<b>Никонов Ю.В.</b> Временные закономерности становления ремиссии алкогольной зависимости.....	297
<b>Авторефераты статей, опубликованных в сборнике</b> .....	304
<b>Авторы сборника</b> .....	312

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Очередной, пятый сборник библиотеки времени «**Время и человек (Человек в пространстве концептуальных времен)**» продолжает заявленную тематику междисциплинарного изучения времени. Однако, в отличие от предыдущих сборников универсального содержания, в настоящем сборнике доминирует гуманитарный подход, что соответствует названию.

Первый раздел сборника – «**Философия**», который содержит 11 статей. Раздел «**Философия**» открывается двумя статьями А.М.Заславского. Первая статья А.М.Заславского „Гипотеза неодновременности. Существует ли мир в данный момент времени?“ посвящена анализу неодновременности и поиску ответа на поставленный вопрос. Читателю предстоит разобраться, удалось ли это автору? Во второй статье А.М.Заславского „Темпоральная модель реальности“ предлагается в качестве альтернативы традиционной геометрической модели реальности, опирающейся на исходное предположение о том, что всё сущее помещено в пространстве, темпоральная модель, согласно которой референтом объективной реальности, предшествующей всем нашим ощущениям, является линейно упорядоченное множество – поток событий, который мы называем **Временем**.

Следующие четыре статьи принадлежат Ю.В. Никонову [а всего их в сборнике пять. Х.Л.Борхес непременно написал бы эссе "Время и Ю.В.Никонов", а нам только остаётся пожелать ему дальнейших творческих успехов] (на его работы, написанные в междисциплинарном подходе, стоило бы обратить внимание аспирантов и соискателей философских специальностей, и, прежде всего – обучающихся по специальности "*Теория культуры*"). В первой из четырёх статей – „Время виртуальных реальностей и "анисистемы" Льва Гумилева“ – рассматриваются в контексте концепций Николая Носова, Льва Гумилева и представлений о квантовой природе сознания свойства времени «психологических» и психопатологических виртуальных реальностей (ВР) на примере алкогольной зависимости. (Вообще-то антисистема по Л.Гумилеву – это социально-политическая система, созданная т.н. "реформаторами" в нашей расе и известная в мире как система

Ельцина –Путина- Медведева. А вот каким статусом она обладает: реальным или виртуальным?– решать читателям). Во второй статье Ю.В.Никонова „Время по Джону Данну (возможная интерпретация)“ – обосновывается мысль о том, того, что Джон Данн, идеи которого воплощали в своем творчестве Хорхе Луис Борхес – и "сербский Борхес" Милорад Павич –, не упоминая в своих книгах о квантовой механике, по сути, вплотную подошёл к оригинальному гуманитарному пониманию времени в контексте многомировой интерпретации квантовой механики. В третьей статье Ю.В.Никонова „Время в шизотипическом дискурсе эвереттики“ автор, опираясь на гипотезу В.П. Руднева о существовании психопатологических миров, очень удачно проводит обоснование того, что роль шизотипического дискурса в истории культуры может основываться на концепции многомировой интерпретации квантовой механики в форме эвереттики. В связи с чем автором рассматриваются временные свойства некоторых психопатологических состояний. Наконец, четвертая статья Ю.В.Никонова „Нелокальность во времени в прозе Милорада Павича“ пополняет список работ, анализирующих творчество М.Павича. Автор исходит из того, что к пониманию интеллектуальной прозы Милорада Павича можно подойти с позиций наличия квантовых или квантовоподобных свойств бессознательного его персонажей, в частности – нелокальности во времени «зацепленных» состояний психики человека, а также эффектов квантовой телепортации и квантовой прогностики.

Статья Ю.П.Шардина „Линейность и цикличность библейской истории“ посвящена анализу концепций времени библейской истории. Автор анализирует время в Книге Книг.

Завершает раздел статья Л.А Штомпель и М.В.Лихушиной «"Управление временем": в поисках смысла жизни». В статье анализируется процесс управления временем личности. Авторы исходят из того, что проблема управления временем имеет две стороны: а) поиск наиболее эффективного использования каждого отдельного момента времени и б)поиск смысла жизни, который превращает время в пространство для самореализации личности. Согласно авторам, вторая сторона является доминирующей. Для обоснования своего подхода они используют идеи Августина,

Д.А.Леонтьева, и М.Хайдеггера. Чтобы проиллюстрировать достаточно сложный материал, в качестве примеров в статье используются фрагменты из произведений А.Камю и Г.Маркеса.

Во втором разделе – «**Наука**» – шесть статей.

Изучение феномена времени естествознанием в особенности и другими частными науками кроме расширения горизонта видения полноты Бытия Мира позволяет получить односторонние преимущества перед тем, кто таких исследований не проводит. При трёх неперемных условиях: а) у исследователя времени должно быть позитивное мировоззрение; б) обязательна аккумуляция темпоральных знаний (с параллельным углублением рефлексии времени); в) использовании темпоральных знаний в технических и технологических разработках (с последующим созданием специализированного направления: *темпоральные технологии*).

Раздел открывается работой С.Л.Загускина «Время жизни человека и условия активного долголетия» посвящена проблеме старения и активного долголетия человека. Автор рассматривает проблему времени в жизни человека, обобщив и дав свою интерпретацию механизмов старения и условий активного долголетия. В статье С.Л.Загускин затрагивает и актуальную сейчас проблему *нанотехнологий*. *Бионические механизмы нанотехнологий были разработаны в живой природе еще 3,5 млрд. лет назад. Их целесообразно использовать и сейчас для создания новых материалов. Дело в том, что старение рибосомы, которая обладает функцией наноконструктора и сборщика белков в клетке, определяется темпом биологического времени и энергетической экономичностью. Молодая рибосома работает неэкономично, но быстро, старая – экономично, но медленнее и значит с ошибками при отклонении периода ритма сверх допустимого диапазона. Отсюда потеря устойчивости. Старение человека тоже определяется обучением и увеличением экономичности, отсюда следуют условия активного долголетия и рекомендации, включая умственную и физическую нагрузки.*

Не в обиду другим авторам сборника следует особо выделить работы Сергея Львовича Загускина, поскольку хронобиологией

он занимается с 1959 года. В 2007 году ему заслуженно присуждена международная премия Бенвениста.

Сергей Львович занимается лазерами с 1965г. Он десять лет работал с Нобелевским лауреатом по физике А.М. Прохоровым и имеет совместные с ним публикации. Ему принадлежат первые в мире исследования биообъектов электроннозондовым рентгеноспектральным микроанализом, два новых метода интерферометрии, новые методы микроспектрофотометрии, микрокиноденсиметрии, дифференциальной полярографии и дифференциальной термометрии. Ему так же принадлежат новые методы, приборы и аппараты, не имеющие аналогов в мире и защищенные патентами, используемые уже в 50 странах и в России, имеющие отношения к медицине, спорту, экологии и к сельскому хозяйству. В центре биохронотерапии В.А. Борисова в Москве (где С.Л.Загускин является научным консультантом) разработано биоуправление к обычному методу фотодинамической терапии и получен апоптоз клеток опухолей мозга за счет дополнения к обычному серийному лазерному аппарату (стоит 14 тыс. долларов) блока биоуправления (1 тыс. долларов). На хирургических лазерах исследовательской группой доказано, что биоуправление за счет автоматического учета ритмов кровенаполнения ткани, значит, ритмов теплоемкости и теплопроводности, увеличивает избирательность деструкции патологически измененных клеток, раковых, снижая зону некроза и тепловой денатурации окружающей здоровой ткани. Для протонного ускорителя биоуправление способно снизить эффективную плотность мощности в разы, это значит, что вместо фокусировки на опухоли 36 пучков протонов достаточно будет в несколько раз меньше, или при том числе пучков достаточна будет меньшая мощность и, значит, стоимость установки будет в несколько раз меньше (экономия десятки миллионов долларов на каждом аппарате, каких планируется выпустить несколько десятков только для нашей страны). *Даже на Марс лететь нельзя без реализации двух патентов С.Л.Загускина с А.И. Григорьевым* (вице-президент РАН и член президиума РАМН) *по биоуправляемому электрофорезу* (компенсация потерь кальция у космонавтов и лечение остеопороза у женщин и пожилых мужчин) и биоуправляемого пневмомассажа



(для компенсации динамической компоненты венозного застоя при невесомости, "Чибиc" компенсирует только статическую компоненту, и для лечения хронической венозной недостаточности и тромбоза у больных людей).

Можно сказать, что публикуемые в сборнике (статья в разделе «Наука» и сборник из 14 проектов в разделе «**Практическое применение темпоральных знаний**») являются продолжением цикла его работ, которые он сам время от времени подытоживает в виде докладов на конференциях, на пример, на прошлогодней крымской:

### **«РИТМЫ ФАЗОВЫХ ЗОЛЬ-ГЕЛЬ ПЕРЕХОДОВ В КЛЕТКЕ, УСЛОВИЯ БИОРЕЗОНАНСА И УСТОЙЧИВОСТИ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ»**

Фазовые золь-гель переходы лежат в основе всех видов внутриклеточных движений. Методами количественной микроскопии в теле нейрона, в глиальных клетках изолированного механорецептора речного рака и в клетках буккального эпителия нами зарегистрированы механические колебания различных внутриклеточных структур и их участков в диапазоне периодов от 100 мкс до года. Дискретный спектр этих колебаний с постоянно варьирующими периодами соответствует, в частности, шумановским частотам,  $P_c$  колебаниям, окологосударственным, окологосударственным и сезонным ритмам солнечной активности. Изменение функционального состояния клеток и нарушения их метаболизма сопровождались изменением параметров этих ритмов и соотношения средних значений в иерархии их периодов. Аналогично тестам Пиккарди, коллоидные изменения в живой клетке оказались чрезвычайно чувствительными к многочастотным физическим воздействиям. Наибольшая чувствительность с увеличением золь относительно геля обнаружена при инфракрасном лазерном воздействии на клетку с амплитудной модуляцией излучения ее биоритмами. Для клеток буккального эпителия лазерное воздействие на щеку проводили до извлечения этих клеток в ритмах тремора, пульса и дыхания человека. Для нейрона рака также использовали многочастотную модуляцию с инвариантным соотношением периодов ритмов этой клетки. Одночастотные воздействия даже с частотой, равной среднему периоду на адресуемом уровне, были не эффек-

тивны или требовали значительно большей интенсивности. Они демпфировались на выше и ниже лежащих иерархических уровнях клетки. Интегральная целостность биосистем объясняет их высокую помехоустойчивость к случайным или одночастотным воздействиям. Полученные данные позволяют интерпретировать биорезонанс как явление многочастного параллельного резонансного захвата. Подобно аккорду в разных октавах, чувствительность биосистемы к сверхслабым воздействиям определяется не магическими частотами, а соответствием их набора иерархии биоритмов, имеющих структуру, близкую к фрактальной. Только автоматическая синхронизация лазерного или других внешних воздействий с фазами увеличения энергетического обмена ритмов энергообеспечения ответных реакций позволяла стабильно увеличить биосинтез и содержание белка в клетке, возбудимость нейрона и вырабатывать временную связь на прежде подпороговые физические воздействия. На уровне организма для воздействия в фазах увеличения кровенаполнения ткани, в ритмах пульса и дыхания нами разработаны методы биоуправляемой хронофизиотерапии. Они избирательно усиливают восстановительные биосинтетические процессы, не раскачивая параметры гомеостаза, а нормализуя их за счет автоматического учета исходного состояния клеток и ткани согласовано со всем спектром ритмов микроциркуляции крови.

Гистерезисная зависимость золь-гель переходов от концентрации кальция в цитозоле объясняет явления суммации сверхслабых внешних воздействий и триггерный характер реакций клетки. При переходе геля в золь поглощается энергия тепловой диссипаций различных акцепторов внешних воздействий, а при переходе золя в гель выделяется энергия в виде электромагнитных и акустических излучений, которые являются эволюционно наиболее древним способом внутриклеточных и межклеточных информационных связей. Параметры ритмов фазовых золь-гель переходов зависят от химического окружения, pH, АФК и структуры воды в окружении коллоидных мицелл. Золь-гель переходы являются наиболее мощным фактором изменения локальной концентрации кальция в цитозоле и направленности интегральной реакции клетки через систему вторичных посредников.

Биосистемы благодаря биологической памяти и опережающего отражения изменений внешней среды генетически закрепляют биоритмы золь-гель переходов, соответствующие привычным для данных биосистем ритмам внешней среды. Эти биоритмы обеспечивают чередование активной и пассивной стратегий адаптации. Они позволяют биосистемам в фазах дефицита внешней энергии преимущественно минимизировать энергозатраты на регуляцию, а в фазах временного избытка внешнего потока энергии максимально его использовать преимущественно на функцию и размножение (репарацию). Исчезновение во время магнитных бурь  $P_c$  колебаний нарушает динамический стереотип биосистемы. При сниженной гомеостатической мощности (сердечно-сосудистые заболевания) нет смысла искать защитные экраны. Защитой и профилактикой может служить биоуправляемая хронофизиотерапия»

Вторая статья раздела – статья П.А.Зныкина «Неизведанный мир Н.А.Козырева» – в которой **предлагается (столь долгожданная) рабочая гипотеза сущности времени (она объясняет его физическую природу) в концепции Козырева** – несомненно, порадует последователей и сторонников причинной механики Н.А.Козырева, но также, возможно, вызовет волну критики противников данного направления. Со своей стороны, предлагаю всем желающим высказать своё мнение о рабочей гипотезе П.А.Зныкина – и результаты заочной дискуссии опубликовать на страницах следующего выпуска сборника.

В третьей статье раздела – статье А.В.Короткова и В.С.Чуракова «Семимерная парадигма: новый подход к реальному изучению гравитации и её связи со временем» рассматривается возможность изменения концептуального подхода к изучению в рамках семимерной парадигмы реального изучения гравитации – и возможность реального выявления связи времени и гравитации.

Четвёртая статья раздела «Стрела времени и экологические циклы» принадлежит В.И.Полещуку. Статья продолжает цикл работ автора по данной тематике. В статье анализируются основные проблемы времени экономических систем и дается определение времени; рассматриваются подходы к формированию кон-

струкционного времени, которое базируется на необходимости отказа от абсолютного математического времени И.Ньютона, что должно по мысли автора, позволить формировать стрелу времени организации, т.е. возможности ее развития. Это связано с распределением времени на три слоя: прошлое – аккумулирующиеся в архивной документации и готовой продукции, настоящее – бизнес процессы и будущее – инвестиции и инновационный механизм. В то же время, отмечает автор, в экономике существуют экономические циклы, т.е. периодическое повторение процессов. Возникает кажущееся противоречие между развитием и его отсутствием в цикле. На самом деле циклическое развитие повторяется на более высоком уровне, которое формируется на третьей фазе цикла благодаря наличию периода активной инновационной деятельности, отражающейся в системе технико-экономических показателей.

Пятая статья – статья Н.А.Потаенко «Лингвистические аспекты концептуализации возраста человека». В ней на материале русского, английского и французского языков анализируется формально-содержательная структура тематической группы ВОЗРАСТ. Предпринятый автором содержательный анализ тезаурусных и толковых словарей демонстрирует многоформенность, сложное структурное, качественное и количественное многообразие возрастных реалий, представленных семантикой языковых единиц. *Возрастные шкалы* в этом отношении являются одной из форм, с помощью которых возраст представлен в концептуальных структурах социальных институтов как компонент *институционального времени*.

Раздел завершает статья М.П. Чернышевой «Особенности временных процессов в живых организмах». Автором показано, что как референты времени и компонент временной структуры организма временные процессы обладают рядом свойств, отличающих биосистемы от систем, состоящих из косного вещества. Среди них: наличие асимметрии для таких временных процессов как «стрела времени» онтогенеза, монофазные процессы и тенденции, сопряжение термодинамически различных асимметричных и симметричных (циклы, ритмы) процессов, а также гомео-

статическая регуляция *set point* эндогенного времени организма. Рассматриваются её конкретные механизмы.

В третьем разделе **«Практическое применение темпоральных знаний»** две работы: С.Л.Загускина и Ю.В.Никонова.

Работа С.Л.Загускина – „Комплекс методов и устройств хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии для оздоровления, профилактики, лечения и обеспечения активного долголетия“ представляет собой сборник из 14 проектов по практической реализации достижений хронобиологии. Заключительная статья раздела – статья Ю.В.Никонова „Временные закономерности становления ремиссии алкогольной зависимости“ посвящена доказательству того, что динамика коэффициента асимметрии кровоснабжения полушарий головного мозга ( $K_{ac}$ ) при проведении функциональных проб с запахом алкоголя определяет последовательность периодов в процессе становления ремиссии человека с алкогольной зависимостью как динамики этанол-зависимой волновой функциональной самоорганизующейся системы, использующей временной ряд Фибоначчи с целью оптимизации состояния (в практических целях).

Завершают сборник **авторефераты статей и сведения об авторах.**

## Раздел I Философия

УДК 115

© А.М.Заславский, 2008

### ГИПОТЕЗА НЕОДНОВРЕМЕННОСТИ. СУЩЕСТВУЕТ ЛИ МИР В ДАННЫЙ МОМЕНТ ВРЕМЕНИ?

Какой смысл мы вкладываем в такие предложения: наш мир в данный момент времени; временной срезы действительности; события  $a$ ,  $b$ , произошли одновременно в точках  $A$  и  $B$  физического пространства?

Дело в том, что нет способа экспериментально убедиться в одновременности двух событий. Допустим, вам поручили изготовить прибор для регистрации одновременных событий. С чего вы начнёте работу? Скорее всего, потребуете, чтобы вам сообщили тот минимальный промежуток времени между событиями, при котором их можно считать одновременными. Другими словами, каждый прибор имеет ограниченную разрешающую способность в отношении различения промежутка времени между событиями. Но может быть имеется возможность хотя бы теоретически построить такой ряд приборов с асимптотически возрастающей чувствительностью, который бы в пределе мог стремиться к регистрации нулевого промежутка времени между событиями?

Для измерения малого промежутка времени  $\tau$  необходим эталонный осциллятор с частотой перехода между квантовыми уровнями его фиксированных состояний  $\nu \gg \frac{1}{\tau}$ . Этой частоте

переходов соответствует энергия  $E = h\nu \gg \frac{h}{\tau}$ , где

$h = 6,619 \cdot 10^{-27}$  эрг·сек – постоянная Планка. Следовательно, хотя постоянная Планка и очень маленькая величина, тем

не менее, для регистрации нулевого промежутка времени между событиями  $\tau \rightarrow 0$  потребуется бесконечно большая энергия  $E \rightarrow \infty$ . А это означает, что для работы какого-то из приборов нашего асимптотического ряда потребуется энергия всей Вселенной, в том числе и та, которая необходима для того, чтобы события произошли. Так что нам придётся выбирать – либо убеждаемся в том, что события произошли в принципе, пусть даже в неизвестной нам последовательности, либо измеряем промежуток времени между событиями, которые никогда не происходили. Абсурдность второго варианта здесь очевидна.

Теория относительности Эйнштейна отрицает абсолютную одновременность. Но относительная одновременность событий, которая принимается a priori, приводит к парадоксальным выводам относительно реальности того пространства, которое мы называем физическим. Для построения теории относительности Эйнштейну потребовалось ввести понятие твёрдого тела (стержня), предшествующее понятию пространства, о чём он сам говорит в [1]. Пространство, неподвижное относительно выбранного наблюдателя, можно представить в виде множества точек, соединённых друг с другом этими самыми стержнями. Длины стержней указывают расстояния между точками. Но что есть пространственное расстояние между точками неподвижного относительно наблюдателя пространства событий специальной теории относительности? Это интервал между двумя одновременными событиями, произошедшими в рассматриваемых точках. Измерить его невозможно вследствие конечной величины скорости света

$c = 3 \cdot 10^8$  м/сек. При чём здесь свет, скажете вы. В неподвижном относительно меня пространстве можно измерить расстояние с помощью эталонного стержня (складной метр, рулетка и т.п.). Давайте рассмотрим эту процедуру подробнее. Допустим, мы собираемся зафиксировать в пространстве точку  $B$ , отстоящую от точки  $A$  на расстоянии, равном длине  $L$  эталонного стержня. Для этого необходимо закрепить один конец нашего стержня в точке  $A$  и убедиться в этом, находясь у другого конца стержня. Как это сделать? Да, очень просто – создать усилие на

конце стержня в точке  $B$  и ощутить сопротивление. Но в том-то и дело, что это означает послать сигнал из конца стержня  $B$  в противоположный конец и зафиксировать момент поступления отражённого сигнала. А сигналы, согласно принципу относительности Эйнштейна могут распространяться со скоростью, не превышающей скорость света в пустоте. Отправив сигнал из точки  $B$  в момент времени  $t_0$  (рис. 1), мы сможем зафиксировать точку  $A$

лишь в момент времени  $t_1 \geq t_0 + \frac{L(t_0)}{c}$ , а затем отметить

точку  $B$  в момент времени  $t_2 \geq t_1 + \frac{L(t_1)}{c}$ . Но мы ведь со-

бырались измерить протяжённость неподвижного физического пространства, сосуществующего с наблюдателем в один и тот же момент времени, а получили в результате эксперимента неодновременные точки пространства событий  $A(t_1)$  и  $B(t_2)$ , которым согласно метрике Минковского соответствует интервал, равный нулю, если сигналы по стержню распространяются со скоростью света в пустоте. Чему же тогда соответствует длина эталонного стержня –  $L(t_0)$  или  $L(t_1)$  либо чему -то третьему? По логике теории относительности она *приписывается* расстоянию между точкой  $B(t_2)$  и воображаемой точкой  $\tilde{A}(t_2)$ . Воображаемой она является постольку, поскольку в момент измерения информация о ней отсутствует в действительности наблюдателя. Но как можно говорить об объективности пространства, которое состоит из воображаемых точек? Можно лишь верить в то, что в момент времени  $t_0$  воображаемая точка  $\tilde{A}(t_0)$  находилась на расстоянии  $L(t_0) = L(t_1) = L(t_2)$  от точки  $B(t_0)$ , как это показано на рисунке 1.



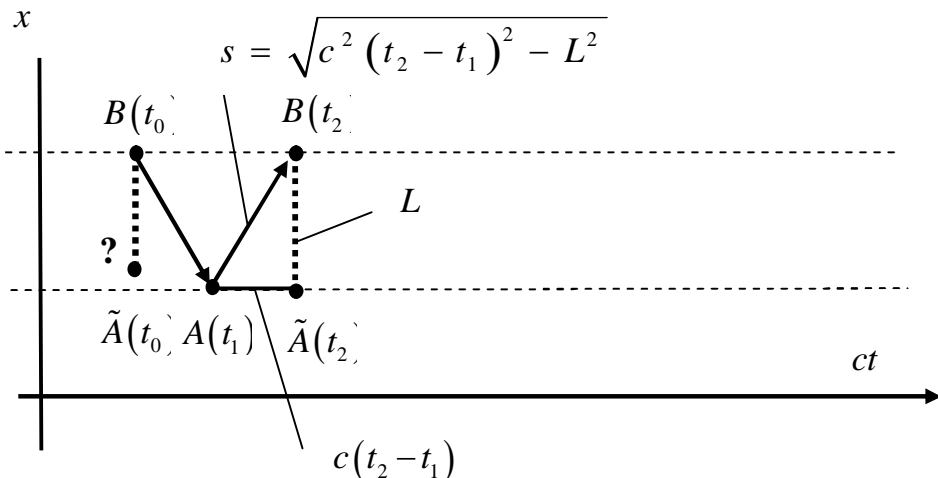


Рис. 1. «Измерения» одновременности

Из приведенных рассуждений можно сделать еретический с точки зрения современного естествознания вывод о том, что *мир в данный момент времени*, – возможно, лишь плод нашего воображения. В объективной действительности, которая может быть подтверждена экспериментально, *не имеется доказательства существования одновременных событий ни в абсолютном, ни в относительном смыслах*. Это означает, что с равными основаниями можно допустить как возможность, так и невозможность существования одновременных событий. Всё зависит от того, какое из предположений кажется нам более убедительным. Но убедительность тех или иных исходных предположений определяется путём изучения внутренней непротиворечивости и согласия с экспериментами их отдалённых следствий. Сегодня подавляющее большинство тех, кто вообще задумывается над подобными вещами, считают предположение о существовании одновременных событий настолько убедительным, что противное, с их точки зрения, не имеет смысла даже рассматривать. Эта уверенность питается не только их непосредственными ощущениями, но также строгостью и изяществом тех блестящих физических теорий, которые опираются на это предположение.

Но второе предположение вообще не исследовалось никогда!

Сколь бы дико оно ни выглядело, мы не можем быть уверены в истинности наших представлений о сути реальности, пока не изучим его следствий. Тем более что небо современной науки вовсе не безоблачно. Отсутствует единство мнений об интерпретации квантовой механики. Нет единой теории взаимодействий. Науке приходится мириться с чудовищным несоответствием представлений о роли времени в физике, биологии, истории, науках о Земле, искусстве и в обыденной жизни. Мы переживаем кризис западной культуры, выражающийся в несовместимости и противоречивости наших представлений о времени. Вот лишь некоторые свидетельства тому:

*«Бытие никак не вещь – утверждал философ Мартин Хайдеггер, – соответственно оно не нечто временное, тем не менее, в качестве присутствия оно всё равно определяется временем.*

*Время никак не вещь, соответственно оно не нечто сущее, но остаётся в своём протекании постоянным, само, не будучи ничем временным наподобие существующего во времени.*

*Бытие и время взаимно определяют друг друга, однако так, что ни первое – бытие – нельзя рассматривать как временное, ни второе – время – как сущее. Обдумывая всё это, мы гоняем по кругу взаимопротиворечащих высказываний» [2]*

*«Почему мы помним прошлое, но не помним будущего?» – Спрашивает физик Стивен Хокинг. – Законы науки не отличают прошлого от будущего. Точнее говоря, законы науки не меняются в результате выполнения операций (или симметрии), обозначаемых буквами С, Р и Т. (С — замена частицы античастицей, Р – зеркальное отражение, когда левое и правое меняются местами, а Т – изменение направления движения всех частиц на обратное.) Законы физики, управляющие поведением материи во всех обычных ситуациях, не изменяются и после выполнения только двух операций С и Р. Другими словами, жизнь будет одинакова и для нас, и для обитателей другой планеты, если они, во-первых, являются нашим зеркальным отражением и, во-вторых, состоят из антиматерии, а не из материи. Если законы науки не изменяет комбинация операций С и Р, а также тройная комбинация С, Р и Т, то эти законы не должны изменяться и при выполне-*

*нии одной операции Т. Однако в обычной жизни существует огромное различие между движением вперед и назад во времени» [3]*

В нашем представлении время безнадежно разорвано на части, ни одна из которых не обладает реальностью. Этот разрыв трагичен. Всякое последующее мгновение несёт смерть прошлому. Так представлял себе время Николай Бердяев: *«Будущее есть убийца всякого прошлого мгновения; злое время разорвано на прошлое и будущее, в середине которого стоит некая неуловимая точка. Будущее пожирает прошлое для того, чтобы потом превратиться в такое же прошлое, которое в свою очередь будет пожираемо последующим будущим. Разрыв между прошлым и будущим есть основная болезнь, основной дефект, основное зло времени нашей мировой действительности» [4]*

Но может быть, всё же имеются логические или экспериментальные основания, для того чтобы не морочить себе голову и сразу отбросить вторую из рассмотренных альтернатив? Мой старый друг, доктор географических наук, после ряда наших с ним безрезультатных дискуссий по этому вопросу предложил замечательный эксперимент, который с его точки зрения окончательно и бесповоротно доказывает существование одновременности.

ОБ ОДНОМ ВОЗРАЖЕНИИ ПРОТИВ  
ГИПОТЕЗЫ НЕОДНОВРЕМЕННОСТИ  
*Над волной океанской, в тропический зной,  
где сугробы до самого органа,  
посреди авеню, на тропинке лесной,  
поздравлял темпоролог географа.  
Он дарил ему то, что в основе всего,  
он дарил ему вечное Время.  
И Эйнштейны с портретов трясли головой,  
и ушам своим бедным не верили.  
Был подарок тот крут, был подарок неслаб,  
но географ в долгу не остался.  
Мелочиться не стал и жлобиться не стал,  
а в ответ подарил он Пространство.  
И уселись они, и разлили они  
по стаканам не лимонада,  
было Время у них, и Пространство у них,  
а чего ещё, собственно, надо?  
И лежало Пространство без края, без дна –  
Крым и Мюнхен, Байкал и Сахара,  
и была в нём особая точка одна –  
там, где в Днепр впадает Самара...  
Ну а Время досталось им тоже одно –  
уж какое ни есть, но досталось,  
и какой оно сущностью наделено,  
это их в тот момент не касалось.  
И чего б там ни вякал научный прогресс,  
вопреки всем теориям вредным –  
**но когда они чокались, этот процесс  
проходил у них одновременно. ...<sup>1</sup>***

---

<sup>1</sup> Стихотворение Анатолия Якобсона.

То, что возражение моего друга заслуживает серьёзного обсуждения, я понял сразу. А вот подсказку в пользу моей аргументации (присутствующую в тексте «Возражения» благодаря законам стихосложения) заметил лишь спустя некоторое время, когда увидел стихотворение написанным. О чём идёт речь? Аргументацию моего друга я продемонстрирую на идеализированной модели, предполагающей, что все мыслимые и немыслимые ухищрения для достижения, требуемого ему эффекта, предприняты. Взглянем на рисунок 2.

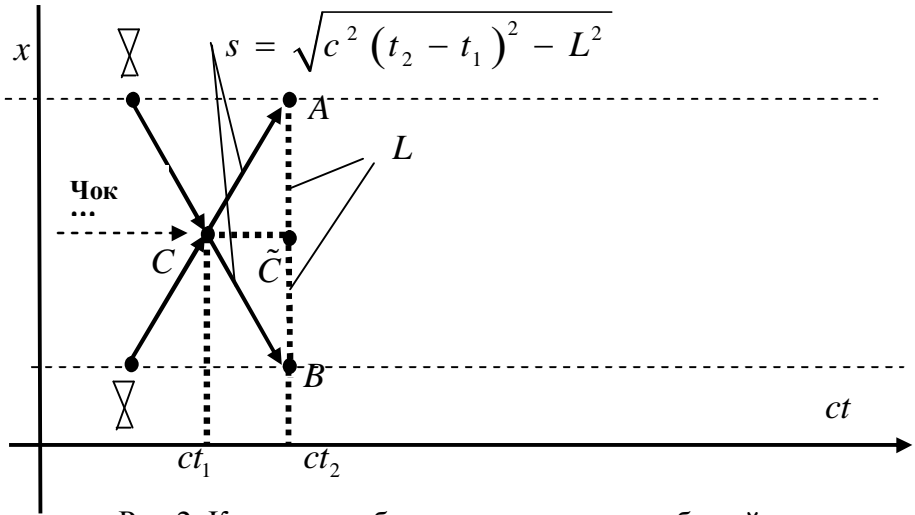


Рис.2. К вопросу об одновременности событий

Момент «чोकанья» здесь обозначен  $t_1$ . С этого момента сигналы (неважно какой природы) распространяются в пространстве, достигая наших рецепторов, которые в силу чудесных причин оказываются расположенными таким образом, что сигналы достигают их одновременно в момент времени  $t_2$ . Но это очень грубая модель. Она нуждается в уточнении. Рассмотрим две её уточнённые модификации.

1) «Чок!!!» – это условное обозначение одномоментного события, следствием которого являются два других одномоментных события в точках пространства  $A$  и  $B$ . На чём основана уверенность моего друга в том, что событие  $A$  в его жизни и событие  $B$

в моей могут произойти одновременно? Как видно из рисунка – только на существовании строгой пропорции между скоростями распространения сигналов и расстояниями точек пространства  $A$  и  $B$  от точки  $\tilde{C}(t_2)$  – проекции  $C(t_1)$ , где произошло событие «Чок!!!», измеренными в один и тот же момент времени. В частном случае, когда скорости распространения сигналов одинаковы, расстояния должны быть равными, как это показано на рисунке 2. Но точка  $\tilde{C}$  существует лишь в нашем воображении. Значит, мы можем допустить строгую одновременность событий лишь в том случае, если *верим* в то, что они могут произойти одновременно, что я и хотел доказать.

2) «Чок!!!» – это процесс, т.е. некоторая последовательность причинно связанных одномоментных событий. Кстати, именно в таком духе высказался мой друг в своём стихотворении, ведомый его размером и рифмой к слову «прогресс». Допустим, следствиями процесса «Чок !!!» являются процессы «Чок !А!» и «Чок !В!». Когда мы говорим о событиях, которые могут быть как-то идентифицированы, то, как раз, имеем в виду не одномоментные события, а именно их цепочки – процессы. Одномоментные события в принципе не могут быть идентифицированы – не существует определённого звука, цвета и всего прочего в один единственный момент времени. А вот процессы могут быть одновременными даже в тех случаях, когда строго одновременные события исключены. Подобный случай показан на рисунке 3.

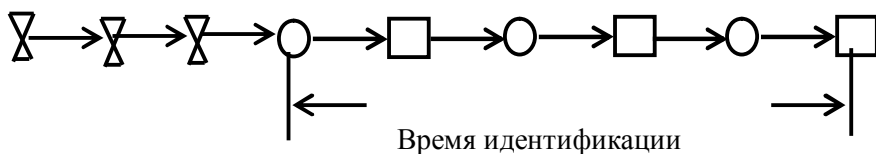


Рис.3. К вопросу об одновременности процессов

На рисунке рюмками обозначены события процесса «Чок!!!», а кружками и квадратиками – соответственно события процессов «Чок !А!» и «Чок !В!». Стрелками указаны причинно следственные связи. Как видно из рисунка процессы «Чок !А!» и «Чок !В!» иден-

тифицируются одновременно притом, что составляющие их события принципиально неодновременны (связаны причинно следственными отношениями).

Не знаю как кому, но мне самому приведенные выше рассуждения кажутся достаточно аргументированными для того, чтобы не отказываться от обсуждения следствий из предположения, которое я назвал гипотезой Неодновременности [5]. Первое и самое важное следствие состоит вот в чём. Если одновременных одномоментных событий не существует в принципе, то, следовательно, все они линейно упорядочены причинно следственным отношением в потоке времени, поскольку третьего не дано. Но в таком случае должен иметься механизм отображения линейно упорядоченного множества (цепи) событий в пространственные образы, а относительное движение этих образов должно подчиняться тем же законам геометрии и физики, которые известны нам и подтверждены экспериментально. Однако в отличие от традиционных представлений о природе окружающей нас действительности эти законы должны отражать не геометрические отношения в пространстве, а отношения порядка в потоке времени.

Реальность Неодновременности в самом общем представлении это, прежде всего, поток (последовательность, цепь) абстрактных событий, которые отождествляются с моментами времени. Этот поток событий развивается только во времени, но не в пространстве. В традиционных (геометрических представлениях) о реальности, помещённой в пространстве, время рассматривается как упорядоченное множество моментов, которые отличаются друг от друга лишь порядком следования (лишены каких бы то ни было признаков). Отождествляя моменты времени с событиями, мы, в противоположность геометрическим представлениям о реальности, должны изначально предположить, что каждый момент времени обладает некоторым абстрактным признаком, что и делает его событием. Однако при этом отдельно взятый момент – событие не идентифицируется сознанием как объект реальности. Объектами реальности, обладающими пространственными характеристиками, являются только процессы, т.е. подмножества моментов – событий, связанные причинно следственным отношением.

Надо сказать, что подобные идеи выдвигались и ранее. Так, например, у Бертрана Рассела в его философии логического анализа [6] утверждается, что материалом физики должны являться события, а не частицы. При этом то, что мы привыкли считать частицей (вещью) следует рассматривать как ряд событий. Данный ряд событий имеет важные физические свойства, но у него – считает Рассел – не больше субстанциальности, чем у любого другого ряда событий, который можно произвольно выбрать. Материя с точки зрения аналитического эмпиризма Рассела является не частью конечного материала мира, но просто удобным понятием для связывания событий воедино.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Эйнштейн А. Физика и реальность.– М.: Наука, 1965. – С. 40-41.
2. Хайдеггер М. Время и бытие // Время и бытие: Статьи и выступления/ Пер. с нем. – М.: Республика, 1993. – С. 392.
3. Хокинг С. Краткая история времени: От большого взрыва до чёрных дыр / Пер. с англ. – СПб.: Амфора, 2001.– С. 201.
4. Бердяев Н. Смысл истории.– М.: Мысль, 1990.– с.55.
5. Заславский А.М. Время как причина физических законов// На пути к пониманию феномена времени: конструкции времени в естествознании. Часть 3. Методология. Биология. Физика. Математика. Теория систем.– М.: Прогресс-Традиция, 2008 (в печати) ([http://www.chronos.msu.ru/RREPORTS/zaslavskiy\\_vremya.pdf](http://www.chronos.msu.ru/RREPORTS/zaslavskiy_vremya.pdf)).
6. Рассел Б. История западной философии.– Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007.



## ТЕМПОРАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ РЕАЛЬНОСТИ

«Я думаю, что и дух и материя  
– это просто удобные способы  
группирования событий»

Бертран Рассел. История западной философии. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007, с. 958.

### Введение

В одном из рассказов польского фантаста Станислава Лема описан опыт ученого, который поместил изолированные мозги в особые ящички и подсоединил их к устройствам, создающим полную иллюзию реальности. Показывая свою установку гостю, ученый говорит: "Это их судьба, их мир, их бытие – всё, что они могут достигнуть и познать. Там находятся специальные ленты с записанными на них электрическими импульсами; они соответствуют тем ста или двумстам миллиардам явлений, с которыми может столкнуться человек в наиболее богатой впечатлениями жизни. Если б вы подняли крышку барабана, то увидели бы только блестящие ленты, покрытые белыми зигзагами, словно натекками плесени на целлулоиде, но это – знойные ночи юга и рокот волн, это тела зверей и грохот пальбы, это похороны и пьянки, вкус яблок и груш, снежные метели, вечера, проведенные в семейном кругу у пылающего камина, и крики на палубе тонущего корабля, и горные вершины, и кладбища, и бредовые галлюцинации – там весь мир!" [1].

Ещё раньше Анри Пуанкаре предложил следующую модель взаимодействия наблюдателя с реальностью: «Другими словами, представим себе сеть бесчисленных телеграфных проволок, из которых одни имеют центробежное, другие центростремительное направление. Центростремительные проволоки предупреждают нас о бедах, совершившихся во внешнем мире, центробеж-

ные должны принести помощь.... Вот эта-то сложная система связей, этот, если можно так сказать, распределительный щит и есть вся наша геометрия или, иначе говоря, все то инстинктивное, что заключается в нашей геометрии. То, что мы называем интуицией прямой линии или расстояния, и есть реализация в нашем сознании этих связей и их управляющего характера» [2].

Вполне современная в технологическом отношении идея модели реальности, в которой источником пространственных ощущений наблюдателя является цепь линейно упорядоченных абстрактных событий, была предложена Хью Эвереттом: «В качестве модели для наблюдателей мы, если пожелаем, можем рассматривать автоматически функционирующие машины, обладающие чувствительным датчиком, связанным с регистрирующим устройством и способные к регистрации прошлых сенсорных данных и конфигураций машины. Мы можем далее предположить, что машина устроена так, что ее текущие действия должны быть определены не только сенсорными данными настоящего момента, но также и содержанием ее памяти. Тогда такая машина будет способна к выполнению последовательности наблюдений (измерений), и, более того, к принятию решения о её будущих экспериментах на основе прошлых результатов» [3].

В разные времена разные люди пытались понять, что стоит за нашими пространственными ощущениями реальности. Уже Платон в своём знаменитом мифе о пещере сформулировал центральный вопрос гносеологии. Как мы можем получать достоверное знание действительности, лежащей вне нас? Мысленные эксперименты, предложенные Лемом, Пуанкаре, Эвереттом, представляют собой модели, в которых источником пространственных ощущений наблюдателя является последовательность событий не определённых в том пространстве, которое он считает физической реальностью. И «распределительный щит» Пуанкаре, и ящички с электронными мозгами в рассказе Лемма, и автомат Эверетта – конечно же, как-то размещены в пространстве, однако это пространство в общем случае не имеет отношения к тому, в котором осознаёт свою реальность наблюдатель «из ящичка».

Идея темпоральной модели реальности родилась при попытке утвердительно ответить на следующие два дополняющие друг друга вопроса:

– можно ли рассматривать нашу действительность как объект научного исследования с точки зрения внешнего по отношению к ней наблюдателя?

– можно ли создать искусственную действительность, во всех отношениях подобную подлинной и совершенно от неё неотличимую? (вопрос, поставленный С.Лемом в [4]).

О какой искусственной действительности думал Лем? Например, на сцене театра также творится искусственная действительность, которая порой совершенно неотличима от подлинной. Однако Лем имеет в виду нечто, принципиально отличающееся от моделей, получаемых переносом действительности из одной области пространства-времени в другую. Говоря об искусственной действительности, он имеет в виду некую систему, включающую (в качестве одной из подсистем) собственного наблюдателя, для которого законы чередования событий представляются точно такими же, как законы движения материальных тел и полей нашего мира. При этом искусственность системы проявляется в том, что с нашей точки зрения (в нашем пространстве-времени) она не имеет ничего общего с тем образом, в котором предстаёт собственному наблюдателю. Мы не видим в ней ни движущихся в пространстве тел, ни силовых взаимодействий между ними. Возможно, как в упомянутом выше рассказе, мы видим лишь ящики, лежащие на стеллажах и соединённые в сложную цепь электрическими проводами. Но эти ящики для внутреннего наблюдателя являются Вселенной, а мы, наблюдающие их, не сомневаемся в своём существовании. Допустим, на вопрос Лема имеется положительный ответ. И реальность в ящиках ничем не отличается от нашей реальности. Какие у нас в таком случае имеются основания считать, что некому наблюдать нашу Вселенную? Получается, что, утвердительно отвечая на вопрос Лема, мы автоматически получаем утвердительный ответ на наш вопрос – да, можно рассматривать нашу действительность как объект научного исследования с точки зрения внешнего по отношению к ней наблюдателя!

Всю совокупность, известных физических теорий можно рассматривать как систему отношений, описывающих *геометрическую* модель реальности. Геометрической я называю ее, поскольку она опирается на исходное предположение о том, что всё сущее помещено в пространстве. Эта модель оказалась чрезвычайно эффективной при выводе физических законов и установлении связей между ними. Однако попытки использовать её для установления связи между физическими законами и феноменологическими свойствами времени нельзя назвать успешными. Вот как комментирует проблемы, с которыми сталкивается геометрическая модель, автор «Элегантной Вселенной» Брайан Грин: «Представление такого бесструктурного исходного состояния, в котором нет понятий пространства и времени в обычном смысле, требует предельного напряжения ума у большинства людей (во всяком случае, у меня). Как в шутке Стивена Райта о фотографе, одержимого идеей получить снимок горизонта с близкого расстояния, мы вынуждены бороться со столкновением парадигм, когда пытаемся представить себе Вселенную, которая *есть*, но в которой каким-то образом не используются понятия пространства и времени... Разобравшись в том, как возникает пространство и время, мы могли бы сделать огромный шаг к ответу на ключевой вопрос, какая геометрическая структура возникает *на самом деле*» [5].

Элементом геометрической модели реальности является точка, отображающая событие в пространстве относительно других, одновременных с ним событий. Но и само понятие точки, как геометрического объекта, уже требует предварительного соглашения об одновременности. Чем задаётся точка? Упорядоченным набором (кортежем) чисел, которые в зависимости от теории, использующей понятие точки, интерпретируются как координаты и/или импульсы (т.е., производные от координат). При этом считается само собой разумеющимся, что эти числа могут быть измерены в один и тот же момент времени. Но разве подобное предположение самоочевидно? Более того, представляя себе реальность (настоящее), как множество одновременных сущностей, мы сразу попадаем в капкан противоречий. Подобная реальность либо уже не существует, либо ещё не существует. Анализируя её образ в нашей памяти, мы приходим к выводу, что не можем ут-

верждать одновременность всех его частей. Любой образ реальности является результатом синтеза, который осуществляется сознанием в течение конечного времени. В отношении любого множества событий нам известно лишь то, что они произошли (или, может быть, произойдут) на каком-то отрезке времени, но мы не можем утверждать на основании какого-либо опыта, что они произошли (или произойдут) строго одновременно. Такое представление о реальности приводит к неразрешимым логическим парадоксам в философии, разобщённости и неполноте физических теорий. Наиболее серьёзные концептуальные трудности возникают при попытке включить «стрелу времени» в динамическую картину мира. Вопрос о причинной связи времени с геометрическими и физическими законами нашего мира, до сих пор остаётся открытым.

### **1. Взгляд на реальность изнутри и снаружи**

Идея темпоральной модели реальности базируется на гипотезе Неодновременности [6], согласно которой понятие пространства, его геометрия и законы движения являются вторичными по отношению к понятию времени и могут быть получены с помощью дедукции из линейной (временной) упорядоченности потока абстрактных событий. Пространство предлагается рассматривать в виде *конструкции, создаваемой сознанием наблюдателя* под влиянием этого потока. Объективная реальность, существующая вне и независимо от наблюдателя рассматривается как строго упорядоченная *цепь событий* некой абстрактной системы. Отдельно взятое событие (момент времени) при таком подходе не может быть содержательно интерпретировано сознанием наблюдателя. Только последовательности событий может быть поставлен в соответствие некий объект (в простейшем случае – точка) в пространстве. В таком случае законы движения точек и более сложных объектов в пространстве, которые могут быть осознаны наблюдателем, отражают лишь законы распределения состояний в абстрактной для него цепи событий. Но если реальность это то, что объективно стоит за нашими ощущениями, и мы интуитивно осознаём её объективность, значит, должно быть нечто, доступное наблюдению, некий *референт реальности*, ощущаемый любым наблюдателем в мире. Какая из известных сущностей может претендовать на роль референта ре-

альности? Ответ на этот вопрос является стержнем идеи темпоральной модели реальности. Референтом реальности, ощущаемым любым наблюдателем в мире, является *поток моментов – событий* или как мы его называем – *Время*.

В теории относительности событие как таковое и его место в пространстве отождествляются. Иными словами, событие рассматривается как геометрическая точка. Иначе и быть не может, поскольку эта теория опирается на геометрическую модель реальности. Пространство в ней задано изначально, и поэтому всё происходящее в мире должно быть определено в пространстве. Напротив, в темпоральной модели реальности событие связывается только с моментом времени. Здесь характеристикой события является не место в пространстве, а признак (в простейшем случае – номер) состояния наблюдаемой системы. Лишь последовательности событий, представленной цепью признаков, может быть дана содержательная интерпретация, в том числе и как место в пространстве некоторого наблюдаемого объекта.

Представим себе следующее. Пусть один наблюдатель системы (назовём его внутренним) со всем своим окружением, включая сенсорные датчики и систему передачи информации, надёжно скрыты (например, в герметичном контейнере) от другого наблюдателя (назовём его внешним), который может лишь воспринимать и анализировать последовательность сигналов на выходе и входе «контейнера», т. е. в канале передачи данных. Эта последовательность событий является для него единственным источником информации о внутреннем мире системы. Не имея иной возможности «заглянуть» внутрь контейнера, он стремится на основании лишь этой информации построить модель пространства, в котором внутренний наблюдатель отображает свой мир и законы движения в нём. Конечно, если знать наверняка, что заключено внутри контейнера, например, проследив историю его создания, то проблема существенно упрощается. Но нас интересует иной случай. Так как мы хотим построить модель реальности, исходя из представления о ней как о последовательности событий во времени, нам придётся отказаться от веры в то, что внутри контейнера такое же пространство, как и снаружи. Более того, источником сигналов внутри контейнера может быть компьютерная

программа, искусственная нейронная сеть, какая-то электрическая цепь и т.п. А в качестве наблюдателя может выступать автомат, воспринимающий электрические импульсы, регистрирующий их в памяти и оказывающий воздействие на окружающую его среду. Тем не менее, мы хотим, располагая информацией внешнего наблюдателя, создать пространственную модель мира внутреннего наблюдателя, заключённого в контейнере. Решение этой задачи означает внедрение наблюдателя внутрь абстрактной наблюдаемой системы. Какое там пространство, какова его размерность, метрика, геометрия? Как формулируются законы движения? – вот основные задачи исследования темпоральной модели реальности.

В рамках геометрической модели поставленная задача, вообще говоря, не разрешима, так как пространство в ней присутствует изначально. Даже передавая информацию о событиях в пространстве по каналам связи в виде строго упорядоченной последовательности сигналов, предполагают, что получателю этой информации заранее известна структура пространства. Но в рамках темпоральной модели поставленная задача представляется вполне корректной. Отличительной особенностью метода исследования *темпоральной модели реальности* является акцент на двойственности форм её представлений в сознании наблюдателя. Двум формам представления реальности соответствуют два типа наблюдателей – *внешний* и *внутренний*. Для первого последовательность событий наблюдаемого им процесса развивается не в пространстве, а лишь во времени. При этом каждое событие чему-то соответствует в его системе понятий. Для второго – эта же последовательность событий развивается в пространстве, но при этом каждое отдельно взятое событие (момент времени) не может быть содержательно интерпретировано его сознанием.

Основная идея методологии исследования темпоральной модели реальности заключается в следующем. Создаётся упрощённая модель наблюдателя, который отображает поток абстрактных событий в пространстве. Выводятся законы геометрии и движения в этом пространстве, как следствия линейной упорядоченности состояний в потоке событий с учётом особенностей конструкции наблюдателя. Полученные законы сравниваются с из-

вестными физическими законами, описывающими нашу действительность. Если результат сравнения убеждает нас в тождественности тех и других законов, то это означает, что имеется возможность «создать искусственную действительность, во всех отношениях подобную подлинной и совершенно от неё неотличимую». Таким образом, при создании модели нас не очень беспокоит некоторый произвол в выборе конструкции наблюдателя. Достаточно выбрать простейшую из тех, которые обеспечивают подобность искусственной и подлинной действительностей. Если же эта задача решена, и конструкция наблюдателя не противоречит нашим представлениям о нём как продукте эволюции, то наша действительность с точки зрения внешнего по отношению к ней наблюдателя выглядит так же, как сконструированная искусственная действительность выглядит с нашей точки зрения.

Наглядное представление об идее метода даёт ленточная интерпретация *темпоральной модели реальности*. Представим себе некое устройство – кибернетический ящик, на вход которого подаётся лента с нанесенными на ней тем или иным способом символами. Пусть в составе ящика в качестве одной из его подсистем имеется автоматическое устройство или программа – виртуальный наблюдатель, который различает символы как события в той реальности, с которой он соприкасается посредством ленты. Символы на ленте могут быть представлены чем угодно: буквами, нотами, цветами и т.п. Важно то, что наблюдатель различает символы, которыми кодируются состояния наблюдаемой им реальности, и регистрирует в памяти распределение частот их появления в цепи событий. Пусть, например, цепь событий представлена последовательностью *трёх* классов *A, B, C* состояний ...ааbасб... Наблюдатель в этом примере получает следующую информацию: интервал времени наблюдения пропорционален количеству событий (в данном примере это количество равно 7); состояние а за время наблюдения повторилось три раза, состояние b – два раза, состояние с – два раза. Если эти состояния что-то значат для наблюдателя, то подобная информация и её геометрическая интерпретация чрезвычайно важны. Действительно, если состояние b представляет для наблюдателя смертельную опасность, а состояние а – высшую степень наслаждения, то он



должен так воздействовать на наблюдаемую систему, чтобы уменьшить относительное количество состояний  $b$  и увеличить количество состояний  $a$ . Для того, чтобы иметь возможность управлять своим поведением и целенаправленно воздействовать на окружающую среду в условиях, когда плотность событий в потоке не позволяет различать их последовательность, наблюдателю необходима идея пространства, в котором по оси  $A$  откладывается количество повторений состояния  $a$ , по оси  $B$  – количество повторений состояния  $b$ , по оси  $C$  – количество повторений состояния  $c$ . Следовательно, каждому классу состояний необходимо поставить в соответствие ось координат в пространстве. Состояние системы отображается точкой, проекции которой на координатные оси изменяются пропорционально количествам повторений соответствующих состояний.

При таком подходе точка в пространстве не является образом отдельно взятого события. Она отражает в сознании наблюдателя историю эволюции наблюдаемой системы, – сколько и в каком отношении произошло различных событий. Зададим себе вопросы, какие геометрические, кинематические и динамические законы движения в пространстве может открыть для себя подобный наблюдатель, анализируя *не predeterminedную заранее произвольную* последовательность символов на ленте.

Можно ли предположить, что эти законы формулируются так же как известные нам из нашего опыта? Можно ли допустить, что пространство является не объективной данностью текущего момента времени, а специфическим образом реальности в сознании наблюдателя, учитывающим её историю. Может ли этот образ конгруэнтно сформироваться в памяти популяции простейших автоматов или живых существ вследствие естественного отбора?

Все известные физические теории изначально исходят из предположения о существовании пространства с определённой геометрией, в котором протекают процессы, подчиняющиеся эмпирическим законам наблюдаемого мира. Модели, в которых пространство, заполненное движущимися объектами, *возникает* в сознании наблюдателя как отображение статистики распределения состояний в цепи событий, не исследовались.

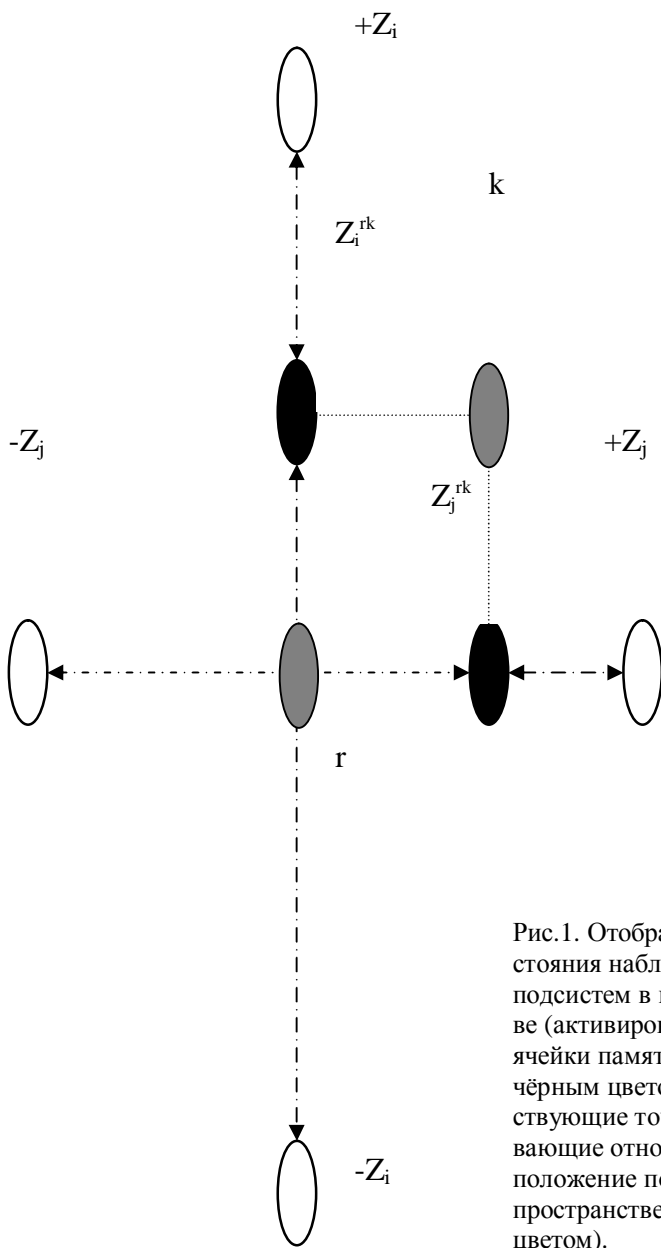


Рис.1. Отображение состояния наблюдаемых подсистем в пространстве (активированные ячейки памяти отмечены чёрным цветом, соответствующие точки, указывающие относительное положение подсистем в пространстве – серым цветом).

## 2. Отображение потока событий в пространстве состояний линейным наблюдателем

Рассмотрим модель наблюдателя, в конструкции которого изначально не закладывается информация о геометрии пространства, в котором развёртываются события, наблюдаемой им реальности. Осуществляя счёт и сортировку событий, он *создаёт* в своей памяти пространственные структуры. Память наблюдателя предполагается структурированной в виде решётки регистров, размерность которой определяется количеством возможных классов состояний системы (см. рис.1).

Будем считать, что ячейки  $i$ - того регистра пронумерованы числами натурального ряда от  $-Z_i$  до  $+Z_i$  и могут по очереди активироваться, как это происходит в сдвиговом регистре. В пространстве простейшего (линейного) наблюдателя  $i$ - той координате точки соответствует номер активированной ячейки  $i$ - того регистра.

Выделим в потоке событий две цепи состояний (см. рис. 2).

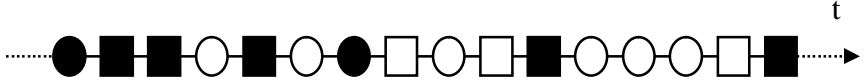


Рис. 2. Пример участка цепи событий. Прямоугольниками показаны состояния первой подсистемы, окружностями – второй. Затусшёванные фигуры соответствуют первым состояниям, не затусшёванные – вторым. В этом примере  $\Delta N_1^1 = 5$ ,  $\Delta N_2^1 = 3$ ,

$$\Delta N_1^2 = 2, \Delta N_2^2 = 6.$$

Одна цепь пусть соответствует  $k$ - той подсистеме (объект наблюдения), а вторая –  $r$ - той подсистеме (объект начала отсчёта). Так как все состояния в потоке событий линейно упорядочены, то можно указать время  $T_j^k$  с момента начала наблюдения, в течение которого система пребывала в  $j$ - том состоянии  $k$ - той

подсистемы, и время  $T_i^r$  с момента начала наблюдения, в течение которого система пребывала в  $i$ -том состоянии  $r$ -той подсистемы. Координаты точки, отображающей положение  $k$ -той подсистемы в памяти линейного наблюдателя относительно  $r$ -той подсистемы  $Z_i^{rk}$ , являются функциями этих времён  $Z_i^{rk} = f(T_1^k, T_2^k, \dots, T_j^k, \dots, T_l^k, T_i^r)$ . Рассматривая поток событий на относительно малом интервале времени наблюдения, получим алгоритм его отображения в памяти наблюдателя

$$\Delta Z_i^{rk} = \sum_j \alpha_{ij}^k \Delta T_j^k - \gamma_i^r \Delta T_i^r,$$

где  $\Delta Z_i^{rk}$  - приращение номера активированной ячейки  $i$ -того регистра памяти,  $\Delta T_j^k, \Delta T_i^r$  - продолжительности пребывания системы в соответствующих состояниях наблюдаемых подсистем, коэффициенты  $\alpha_{ij}^k \sim \frac{\partial Z_i^{rk}}{\partial T_j^k}$  и  $\gamma_i^r \sim \frac{\partial Z_i^{rk}}{\partial T_i^r}$  определяются из уравнений, которым удовлетворяет распределение состояний системы в потоке событий.

Так как время в темпоральной модели измеряется количеством событий  $\Delta T_j^k \sim \Delta N_j^k$ ,  $\Delta T_i^r \sim \Delta N_i^r$ , то приращение номера активированной ячейки  $i$ -того регистра памяти линейного наблюдателя может быть представлено в виде функции от количеств появления соответствующих состояний наблюдаемых подсистем на интервале времени наблюдения

$$\Delta Z_i^{rk} = \sum_j \alpha_{ij}^k \Delta N_j^k - \gamma_i^r \Delta N_i^r.$$

Переходя к интервалам и длительностям, получим

$$\Delta x_i^{rk} + c \Delta t^r \quad \lambda_i^r \sum_j = \alpha_{ij}^k \Delta N_j^k, \quad (1)$$

где:  $\lambda_i^r = \frac{c\Delta t_0 \sum_{i=1}^l \Delta N_i^r}{\gamma_i^r \Delta N_i^r}$ ,  $\Delta t_0$  - универсальная константа -

квант времени между двумя смежными событиями,  $c\Delta t_0 = \Delta x_0$  - квант расстояния между двумя смежными событиями,  $C$  - масштабная константа, имеющая размерность скорости,  $\Delta x_i^{rk}$  - проекция на  $i$ -тую координатную ось изменения состояния наблюдаемой  $k$ -той подсистемы относительно  $r$ -той,

$\Delta t^r = \Delta t_0 \sum_{i=1}^l \Delta N_i^r$  - собственное время наблюдателя, определяемое количеством состояний подсистемы  $r$ , выбранной в качестве объекта начала отсчёта.

Разделив обе части равенства (1) на  $c\Delta t^r$ , получим отображение функции распределения частот повторения состояний цепи событий в функцию распределения скоростей движения соответствующих точек пространства в сознании наблюдателя

$$\pm \frac{V_i^{rk}}{c} = \frac{1}{\gamma_i^r \Delta N_i^r} \sum_{j=1}^l \alpha_{ij}^k \Delta N_j^k - 1. \quad (2)$$

Соотношениями (1, 2) определяется процедура сдвигов номеров активированных ячеек в соответствующих регистрах памяти наблюдателя и устанавливается геометрическая интерпретация этих сдвигов. Возвращаясь к модели, предложенной Пуанкаре, мы можем считать, что появления соответствующих состояний наблюдаемых подсистем в потоке событий «предупреждают нас о бедах, совершившихся во внешнем мире», номера активированных ячеек в соответствующих регистрах памяти наблюдателя сообщают нам о тех действиях, которые надо совершить, чтобы «принести помощь».

Как показали исследования автомата с линейной тактикой поведения, взаимодействующего со случайной средой, проведенные М.А. Цетлиным [7], подобная конструкция памяти линейного наблюдателя оптимальным образом обеспечивает возможность

его адаптации к условиям существования в случайной среде, когда для «выживания» требуется наиболее адекватная реакция.

Рассмотренная модель предоставляет возможность исследователю генерировать различные последовательности событий во времени (в нашем времени), и наблюдать реакцию внутреннего наблюдателя на них в виде динамических пространственных (геометрических) образов реальности, возникающих в его сознании. В результате исследования соответствий между параметрами статистического распределения состояний в цепи событий и пространственными образами в сознании внутреннего наблюдателя мы надеемся обнаружить общие темпоральные основания геометрии физического пространства и законов движения.

### **3. Результаты исследования структуры пространства – времени, в котором отображает реальность линейный наблюдатель.**

Мы верим в то, что в мире, который дан нам в ощущениях, относительное движение тел описывается законами теории относительности. В частности, для малых перемещений соотношения между промежутками времени и отрезками пути движущихся тел определяются преобразованиями Лоренца в четырёхмерном пространстве с псевдоевклидовой метрикой, одна из координат которого отображает состояния прибора для измерения времени (часов). Эта теория опирается на экспериментально установленный факт инвариантности скорости распространения электромагнитной волны к выбору системы отсчёта. Зададим себе вопрос, имеются ли основания для теории относительности в той реальности, которая открывается наблюдателю абстрактной системы, заданной лишь последовательностью событий во времени? Проблема здесь в том, что в отношении абстрактной системы ссылка на эксперимент, проведенный в условиях нашей реальности не корректна. Если относительное движение объектов виртуальной реальности абстрактной системы отвечает преобразованиям Лоренца, то основания этой симметрии следует искать лишь в закономерностях линейной упорядоченности событий в системе и конструкции наблюдателя, обеспечивающей отображение цепи событий в пространстве.

Подобные основания действительно обнаружены в темпоральной модели. В частности, анализ закономерностей преобразования соотношений (1, 2), при переходе от одной подсистемы начала отсчёта к другой показал [8], что предельный характер скорости относительного движения объектов виртуальной реальности обусловлен тем, что количество повторений любого класса состояний, линейно упорядоченных в цепи событий, не может превысить общее число событий. Инвариантность предельной скорости обусловлена тем, что распределение состояний в цепи событий объекта наблюдения не зависит от выбора объекта, с которым связывается система отсчёта. Пространство - время, в котором линейный наблюдатель отображает поток событий, характеризуется метрикой Минковского, а линейные преобразования в нём образуют группу Лоренца.

Давайте осмыслим полученный результат. Допустим, внутренний наблюдатель абстрактной системы обладает достаточным интеллектом для анализа истории относительных частот повторения состояний наблюдаемых подсистем. Вследствие вышеизложенного, сравнивая соответствующие им отрезки в собственном виртуальном пространстве-времени в достаточно малой окрестности некоторой его точки, он неотвратимо придёт к выводу о том, что они соотносятся между собой так, как того требуют преобразования Лоренца. А это означает, что СТО является математическим следствием линейной упорядоченности цепи событий и может быть обнаружена линейным наблюдателем в результате измерения скоростей относительных движений виртуальных объектов подобно тому, как это произошло в нашей истории в результате измерения скоростей распространения электромагнитных волн и относительных движений реальных объектов нашего мира.

Проблема Времени в естествознании явилась следствием неудачных попыток объяснить его сущность законами физики и геометрии, опирающимися на геометрическую модель реальности. Но может быть такое направление исследований – от пространства ко времени – неверно в принципе, возможно, дело в том, что законы физики и геометрии сами по себе являются следствиями изначального линейного порядка потока событий – Времени.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Лем С. Из воспоминаний Ийона Тихого. – М.: Кн. палата, 1990.
2. Пуанкаре, А. О науке/А.Пуанкаре/ Пер. с франц. – М.: Наука, 1983.
3. Hugh Everett, III “Relative State” Formulation of Quantum Mechanics, Reviews of modern physics, vol. 29, 3, july, 1957, (в переводе Лебедева Ю.А.  
[http://www.chronos.msu.ru/RREPORTS/everett\\_formulirovka.pdf](http://www.chronos.msu.ru/RREPORTS/everett_formulirovka.pdf)).
4. Лем С. Сумма технологии.– М.: Мир, 1968.
5. Грин Б. Элегантная Вселенная. Суперструны, скрытые размерности и поиски окончательной теории/ Пер. с англ. – М.: Ком Книга, 2007.
6. Заславский А.М. Время как причина физических законов// На пути к пониманию феномена времени: конструкции времени в естествознании Часть 3. Методология. Биология. Физика. Математика. Теория систем.– М.: Прогресс-Традиция, 2008 (в печати)  
([http://www.chronos.msu.ru/RREPORTS/zaslavskiy\\_vremya.pdf](http://www.chronos.msu.ru/RREPORTS/zaslavskiy_vremya.pdf) ).
7. Цетлин М. Л. Исследования по теории автоматов и моделированию биологических систем.– М.: Наука, 1969.
8. Заславский А.М. К вопросу об отображении реальности сознанием наблюдателя  
[http://www.chronos.msu.ru/RREPORTS/zaslavsky\\_vopros.pdf](http://www.chronos.msu.ru/RREPORTS/zaslavsky_vopros.pdf)), 2006.

УДК 115

© Т.П. Лолаев, 2008

## ВРЕМЯ ОБЪЕКТИВНОЙ РЕАЛЬНОСТИ: ЕГО ФИЛОСОФСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ

Как известно, проблема времени – это одна из тех проблем, простое указание на которые как на главный предмет научного анализа оставляет открытым вопрос о том, о каком именно времени идет речь в данном исследовании. Ведь существует целый ряд концепций времени, в каждой из которых, понятие времени трактуется по-разному. Концептуальные времена обладают, если



так можно сказать, единственным общим свойством – все они постулированы, условны, придуманы человеком. В этой связи они неадекватно отражают объективно-реальное время. Неслучайно в философии и науке до наших дней принято считать, что на вопрос, «Что такое время?» – ответа нет.

Более того, нередко, мыслители и ученые разных эпох и народов утверждали, что время непознаваемо, умонепостигаемо. Так, известный русский философ В.С. Соловьев, в статье «Время», Энциклопедического словаря издателей Ф.А. Брокгауза и И.А. Ефрона, писал, что «время не допускает рационального определения его сущности». И, по мнению американского ученого Липпинкота: «Перед тайной времени все – способности разума, формулы логики, методы науки, – все делается бессильным. Время есть нечто, что недоступно познанию... Все мыслители всех веков не смогли понять эту великую тайну – время. Не имеется реального решения этой проблемы»<sup>1</sup>.

В связи со сказанным нами была поставлена задача, выявить природу объективно-реального времени, не зависящего от воли человека, его сознания. Опираясь на философское положение о несубстанциональности времени (время ни вещество, ни поле, ни особая временная субстанция) справедливость которого доказывается всеми данными науки и практики, согласно которым единственной субстанциональной реальностью является материя, объективная реальность и экспериментальные данные, нам удалось разработать концепцию объективно-реального, по нашей терминологии, функционального времени<sup>2</sup>. Иными словами, нами была выявлена природа времени, получен ответ на вопрос – «Что такое время?».

При этом мы исходили из того, с одной стороны, что физика традиционно понимается как наука о процессах, протекающих во времени, а, с другой – субстанциональные физические процессы не могут существовать в несубстанциональном времени, если они сами не образуют его. От возникшего парадокса, как нам представлялось, можно было освободиться лишь в том случае, если доказать, что каждый процесс протекает в образуемом им собственном, объективно-реальном времени, не зависящем от воли человека, его сознания. В результате проведенного нами исследова-

ния оказалось, что объективно-реальное время связано только с движением, как качественным изменением.

Так, согласно функциональной концепции времени, оно образуется в результате последовательной смены качественно новых состояний конкретных, конечных материальных объектов, процессов (каждый объект – процесс). Процесс и время неразрывно связаны. Они вместе возникают, существуют и заканчиваются (поскольку существует многообразие трактовок понятия процесса, следует подчеркнуть, что речь идет о последовательных изменениях, конкретного объекта или явления (как единого целого), в которых выражаются определенные объективные закономерности).

Процесс и время возникают, существуют и заканчиваются вместе. Тем не менее, правомерно вести речь о том, что процесс образует время, поскольку процесс имеет субстанциональное содержание и в этой связи является первичным понятием, а время – несубстанционально, а потому оно – понятие вторичное и производное.

Функциональное время, образуемое реальным процессом, адекватно отражает объективно-реальное время и не зависит от воли человека, его сознания<sup>3</sup>. Объективно-реальное, функциональное время образуют все без исключения процессы в природе, начиная от элементарной частицы и заканчивая циклами расширения и сжатия Вселенной (если она пульсирует). Следовательно, каждый конкретный объект образует свое собственное время, в котором и существует.

В каждом объекте, в результате реализации в нем потенциальных возможностей и его взаимодействия с окружающей средой, происходит огромное множество микро – и макро изменений. Однако, время объекта – это не сумма времен, образуемых в нем на различных структурных уровнях материи. Время объекта, как единого целого, образуется последовательно сменяющимися качественно новыми состояниями, являющимися результатом комплекса изменений, происходящих в объекте. Внешним проявлением такого рода изменений, если в качестве примера взять человека, – являются детство, отрочество, юность и т. д.

Объективно-реальное время называется нами функциональным в связи с тем, что, как само существование времени, так и все его свойства зависят от изменений, происходящих в конкретных

материальных объектах в результате реализации содержащихся в них потенциальных возможностей и их взаимодействия с окружающей средой. Из сказанного также следует, что объективно-реальное, функциональное время образуется в результате движения как качественного изменения, движения, как причины становления. Имеется в виду становление как субстанциональное изменение, связанное с появлением качественно нового, с возникновением и исчезновением объектов и их состояний, их превращением в другие объекты и состояния, – становление, при котором, нечто несуществующее ранее, становится существующим.

Объективно-реальное, функциональное время, как уже было сказано, несубстанционально, не является физической сущностью. Несубстанциональность времени А. Эйнштейн обосновал в физической теории, когда отказался от классических представлений об абсолютном, ни от чего не зависящем времени и перешел к концепции, которая связывает время с реальными физическими процессами. Согласно указанной концепции «Пространственные и временные данные имеют не фиктивное, а физически реальное значение»<sup>4</sup>. Придание А. Эйнштейном времени физического значения И.Р. Пригожин назвал самым выдающимся открытием XX века.

В этой связи заслуга А. Эйнштейна в развитии научных представлений о времени и пространстве, действительно, велика. Однако, А. Эйнштейн придал физический смысл постулированному, придуманному человеком времени. Мы же доказываем, что в объективной реальности время связано лишь с движением как качественным изменением. И в самой природе, а не в голове человека, объективно-реальное, функциональное время приобретает физический смысл и физическое значение, поскольку образуется реально существующими материальными объектами, процессами.

По причине же своей несубстанциональности, время, прежде чем существовать, должно возникнуть с конкретными материальными объектами, процессами, поскольку функциональное время образуется реально существующими материальными объектами, с момента их возникновения и до исчезновения в качестве таковых (в связи с воплощением их материального содержания в другие, последующие объекты). Новые же, точнее последующие матери-

альные объекты, процессы, по причине несубстанциональности времени, образуют уже свои собственные времена, в которых и существуют. Последовательно сменяются состояния материальных объектов и сами объекты, последовательно сменяются и временные длительности, образуемые ими. Причем, материальное содержание последовательно сменяющихся объектов, поскольку оно субстанционально, воплощается в последующие объекты, тогда как, образуемые ими несубстанциональные временные длительности, не могут переходить от объекта к объекту.

Последовательно сменяющиеся состояния материального объекта и сами объекты, не могут возникать и существовать, не образуя собственные временные длительности (как время не может существовать вне материальных объектов, так и материальные объекты не могут существовать, не образуя время). Именно длительность, образуемая последовательно сменяющимися качественно новыми состояниями объекта является объективно-реальным, функциональным временем.

Как известно, теория относительности опровергла представления классической механики о времени и пространстве как о внешнем фоне существования и развертывания всех объектов и процессов. Она привела к установлению зависимости их свойств от материальных связей и закономерностей движения тел. Однако, по справедливому мнению С.Т. Мелюхина «И в трудах Эйнштейна встречается еще понимание пространства и времени как некоторых самостоятельных по отношению к материи сущностей»<sup>5</sup>. Имеется в виду, например, то обстоятельство, что при попытке построения геометризированной единой теории поля, Эйнштейн рассматривал гравитационные и электромагнитные поля как проявление кривизны пространства и времени<sup>6</sup>. В обоснование сказанного ссылаются, например, на следующее обстоятельство: в 1915 г. А. Эйнштейном было получено уравнение, на основе которого он рассмотрел задачу об отклонении световых лучей. Как известно, первые успешные наблюдения отклонения световых лучей были произведены в двух разных пунктах в 1919 г. В этой связи в науке принято считать, что существование эффекта отклонения света доказано экспериментально<sup>7</sup>.

С нашей же точки зрения, несубстанциональные пространство и время (как и пространство-время) искривляться не могут. Искривляться могут только процессы, образующие пространство и время (в данном примере – световые лучи).

Физик О.Н. Репченко, имея в виду, помимо всего прочего, так называемое искривление пространства и времени пишет: «Современная физика описывает некое «Королевство кривых зеркал». В этом королевстве... материя искривляет пространство и время, которые, вообще говоря, представляют собой вспомогательные сущности, созданные (т.е. придуманные – Т.Л.) человеком как способ описания явлений. Что-то вроде русского или английского языков. А пространство и время в свою очередь, управляют движением материи».<sup>8</sup>

О.Н. Репченко и в другом месте прямо ссылается на то, что концептуальные времена придуманы человеком. Он пишет: «Так время как таковое считается абсолютным абстрактным логическим понятием, придуманным человеком, которое как своеобразная «тетрадь» используется людьми для отражения и соотношения длительности и последовательности процессов и событий»<sup>9</sup>. И еще: «Так время и пространство являются придуманными людьми абсолютными логическими сущностями, которые не могут влиять на физические процессы и не могут подвергаться влиянию»<sup>10</sup>.

Действительно, несубстанциональные время и пространство не могут влиять на физические процессы, но функциональное время и пространство могут подвергаться влиянию процессов, их образующих.

О.Н. Репченко, имея в виду длительность конкретного физического процесса, пишет также: «Длительность может выражаться в единицах абсолютного времени (для этого время собственно и нужно), и именно длительность физического процесса подвержена влиянию тех или иных условий. Например, длительность процесса растворения куска сахара в стакане с горячей водой существенно меньше, чем с холодным. Это означает, что длительность именно данного процесса зависит от температуры среды и может сокращаться или удлиняться. Но было бы крайне странно утверждать, что в стакане с горячей водой само время течет быст-

рее. Если мы поместим в горячую и холодную воду по механическому будильнику, они не станут идти с разной скоростью, так как процесс движения стрелок и разжимания пружин не зависит (если пренебречь незначительным тепловым расширением) от температуры среды, по крайней мере, столь значительно, как процесс растворения»<sup>11</sup>.

Выражая в целом согласие с О.Н. Репченко, здесь мы более подробно рассмотрим пример «растворение куска сахара в стакане воды». Дело, прежде всего в том, что данный пример является еще и доказательством факта существования функционального времени, убедительно свидетельствует о том, что процесс растворения куска сахара в стакане с водой образует свое собственное функциональное время.

Можно непосредственно, невооруженным глазом, наблюдать процесс растворения куска сахара в стакане с водой, то есть процесс последовательной смены качественно новых изменений, происходящих в растворе и образующих свое собственное объективно-реальное, функциональное время и измерять его часами.

В результате процесса растворения куска сахара в стакане с водой образуется временная длительность не только в сознании, в голове наблюдателя, но и в природе, в объективной реальности в результате последовательной смены качественно новых состояний процесса растворения куска сахара в стакане с водой. Это время можно измерить и обычными часами, но с учетом специфики протекания процесса – ритма и временных длительностей, образуемых его последовательно сменяющимися качественно новыми состояниями. В связи со сказанным следует подчеркнуть, что любые качественные изменения в конкретном процессе специфически отражаются (отображаются) временем, которое им образуется. Длительность протекания данного процесса зависит от температуры среды и может сокращаться или удлиняться. В стакане с горячей водой ускорится ритм последовательно сменяющихся состояний процесса растворения куска сахара, короче станут и длительности времени, образуемые этими состояниями и наоборот. Но течение несубстанционального времени, не являющегося физической сущностью, не ускорится в стакане с горячей водой и не замедлится в стакане с холодной водой.

Если в стакан с водой, вместо куска сахара, положить кусок нержавеющей стали, по понятной причине, не начнется процесс его растворения. В этой связи, в стакане с водой и куском стали, не начнет образовываться и функциональное время.

Кусок стали будет образовывать по-прежнему свое собственное функциональное время. Вода в стакане – свое. Я не говорю уже о том, что и стеклянный стакан тоже будет образовывать свое собственное функциональное время.

Когда человек идет от пункта А к пункту В, временная длительность образуется только в его сознании, в его голове, поскольку при механическом движении тела, объекта функциональное время не образуется (если не считать того обстоятельства, что в организме человека образуется его собственное функциональное время, независимо от того, находится он в движении или состоянии относительного покоя). О том, что при механическом движении, при движении, как простом перемещении, временная длительность образуется в голове человека, а не в природе, убедительно свидетельствует и тот факт, что временная длительность в сознании человека, в его голове образуется и в том случае, если он стоит на месте или лежит на диване.

Когда же человек непосредственно наблюдает, процесс растворения куска сахара в стакане с водой, временная длительность образуется уже не только в сознании человека, но и в самой природе в результате последовательной смены качественно новых состояний данного процесса и эту временную длительность можно непосредственно измерить. Не случайно студенты и аспиранты без особого труда убеждаются в факте существования объективно-реального, функционального времени.

В объективной реальности, как уже было сказано, несубстанциональные пространство и время не искривляются, хотя и существуют объективно, поскольку образуются конкретными объектами, процессами. Поскольку пространство и время несубстанциональны, они не могут управлять движением материи. Наоборот, само существование времени, и все его свойства зависят от изменений, происходящих в конкретных материальных объектах, процессах.

Как уже было сказано, несубстанциональное функциональное время, для того чтобы существовать, должно возникать вместе с материальными объектами. Мир же, как целое, по причине своей несотворимости и неуничтожимости, не возникает и не исчезает как таковой, поэтому понятие времени к нему не применимо. Именно сказанным обусловлено отсутствие единого мирового времени, а не конечностью предельной скорости распространения материальных взаимодействий. Вместе с тем время образуют и в собственном времени существуют и циклы расширения и сжатия Вселенной, поскольку они должны возникать и исчезать (начинаться и заканчиваться) как таковые.

Поскольку время образуется конкретными, конечными материальными объектами, оно всегда конечно. Следовательно, вечность не является бесконечным временем, несмотря на то, что в философской литературе и справочных изданиях, вечность называется бесконечностью времени существования материального мира или течением времени, не имеющим начала и конца<sup>12</sup>.

Не образуют функциональное время последовательно сменяющиеся дни и ночи, поскольку они – следствие механического вращения Земного шара вокруг своей оси. Не являются функциональным временем и последовательно сменяющиеся годы, так как год – результат полного оборота Земли по своей орбите вокруг Солнца, то есть – результат движения как простого перемещения.

Механически движущийся объект, может проявлять временные свойства лишь с точки зрения наблюдателя, вооруженного часами. Функциональное же время образуется, как уже было сказано, в результате последовательной смены качественно новых состояний, происходящей в самом механически движущемся (или находящемся в состоянии относительного покоя) объекте. При этом следует иметь в виду, что во всех механически движущихся объектах (как и в объектах, находящихся в состоянии относительного покоя) происходит последовательная смена качественно новых состояний и, естественно, образование функционального времени, которое поддается измерению.

Несубстанциональное время, как известно, не существует само по себе, вне материальных тел, объектов. В этой связи при ме-



ханическом движении объекта временные отношения возникают только в сознании человека. В его голове.

Когда же происходит движение как качественное изменения, в результате последовательной смены этих изменений образуется объективно-реальное, функциональное время, не зависящее от человека, его сознания. В этой связи следует еще заметить, что временные отношения при движении как качественном изменении могут возникать и в сознании, в голове человека, если он имеет возможность непосредственно наблюдать процесс образования времени (например, наблюдая, как в стакане воды растворяется кусок сахара).

Временными свойствами механическое движение наделяет человек, наблюдатель, а не природа. Когда же речь идет о функциональном времени, временные отношения возникают в объективной реальности. Таким образом, конкретный материальный процесс наделяет временными свойствами сама природа, а механическое движение – субъект.

Поскольку объекты и их состояния образуют собственные времена лишь с момента своего возникновения и до воплощения их материального содержания в последующие объекты и их состояния, время всегда настоящее. Время данного объекта длится, пока он существует как таковой. Длительность существования времени процесса зависит от меры протекания процесса, а не наоборот. В связи со сказанным функционирование объекта, пока он существует как таковой, постоянно осуществляется в его собственном настоящем времени, а не в последовательно сменяющихся моментах постулированного времени, которых в природе нет. Следовательно, только настоящее время, образуемое конкретными, конечными материальными объектами, процессами, существует объективно, в реальной действительности, имеет физическое значение. Так называемые прошлое и будущее времена статуса реальности не имеют. В природе не существует прошлое время как некоторого рода вместилище, в которое бы переходили все существовавшие ранее, но исчезнувшие как таковые, материальные объекты. Объясняется сказанное тем, что субстанциональное материальное содержание исчезнувших объектов, воплощается в последующие объекты, а образуемое ими несубстанциональное

время заканчивается. По указанной причине, не существует и будущее время, в котором бы находились материальные объекты до своего возникновения.

Следовательно, функциональное время, течет от настоящего, образуемого одними состояниями объекта и самими объектами к настоящему, образуемому последующими состояниями того же объекта и объектами, в которые воплотилось их материальное содержание, а не от прошлого через настоящее к будущему, как принято считать в науке. В связи со сказанным следует подчеркнуть, что несубстанциональное время течет не само по себе, а благодаря последовательной смене качественно новых состояний конкретного процесса, образующих последовательно сменяющиеся временные длительности<sup>13</sup>.

Из всего сказанного выше следует, что в объективной реальности время является функцией процесса, а не процесс – функцией времени, как принято считать в науке. Таким образом, время не всеобщая форма бытия материи, а функция конкретных материальных объектов, процессов<sup>14</sup>.

Как известно, в теории относительности, в отличие от ньютоновской физики, течение времени оказывается зависящим от состояния движения в связи с тем, что время, показываемое часами, зависит от скорости движения. Однако, время, показываемое часами, является временем постулированным, условным, придуманным человеком, поэтому оно неадекватно отражает объективно-реальное, функциональное время, которое, по причине своей несубстанциональности, от скорости движения зависеть не может. Тем не менее, замедление времени в физике считается экспериментально доказанным фактом. С нашей же точки зрения, объективно-реальное, функциональное время, по причине своей несубстанциональности, замедляться не может. Замедляться могут лишь сами процессы, образующие время<sup>15</sup>.

Из сказанного также следует, что речь должна идти не о замедлении постулированного времени, а об увеличении длительности объективно-реального, функционального времени, образуемого замедлившимся процессом.

Тем не менее, в физике принято считать, что замедление течения времени в движущейся системе подтверждается практиче-

скими наблюдениями над мю-мезонами. На самом же деле увеличение времени существования указанных частиц в известных экспериментах происходит исключительно благодаря замедлению происходящих в них процессов, поскольку время, как уже было сказано, не субстанционально и замедляться не может. Ведь чем выше скорость частиц, тем реже последовательно сменяются состояния частиц, а по этой причине, и образуемые ими последовательно сменяющиеся длительности времени, а не наоборот.

Имея в виду так называемое экспериментальное обоснование факта замедления времени, физик С.Н. Артеха из Института космических исследований РАН, также подчеркивает: «Привлечение времени жизни мюонов для доказательства СТО – чистая спекуляция»<sup>16</sup>.

Таким образом, результаты экспериментов по проверке эффекта замедления времени интерпретируются искаженно, ошибочно. Как справедливо сказал один из выдающихся мыслителей, любые выводы, в основе которых лежат ложные основания, также ложны, как бы логически правильны они ни были.

Дело в том, что объективно-реальное, но несубстанциональное время специфически отражает свойства образующего его процесса – точно повторяет ритмы и длительности состояний, образующего его процесса, но замедляться или ускоряться вместе с процессом не может.

В этой связи результаты указанных экспериментов доказывают, надо полагать, не факт замедления времени, а объективность течения функционального времени, поскольку они убедительно свидетельствуют о том, что несубстанциональное время, образуемое частицами, длится тем дольше, чем дольше существуют их последовательно сменяющиеся субстанциональные состояния.

Так, теория игнорирует то принципиально важное обстоятельство, что несубстанциональное время собственных свойств не имеет, а только специфически отражает свойства образующего его процесса<sup>17</sup>. В этой связи в объективной реальности ход движущихся часов замедляется исключительно по причине замедления процессов.

То, что результаты осуществляемых экспериментов, с точки зрения ряда исследователей, полностью согласуются с выводами теории, свидетельствует уже о несовершенстве теории. Дело в том, что теория оперирует понятием постулированного, придуманного человеком временем. Она не учитывает природы объективно-реального, функционального времени и механизма его связи с процессом. В объективной реальности течение материального процесса (субстанциональной реальности) порождает течение времени (не субстанциональной реальности).

Считаем также, необходимым подчеркнуть еще, что несубстанциональное функциональное время не может не только замедляться, но и останавливаться. Оно может лишь прекратиться, закончиться вместе с образующим его процессом. По указанной выше, причине, нельзя признать корректным и сенсационное сообщение о том, что американским ученым удалось остановить время<sup>18</sup>.

Таким образом, время теории относительности связано с механическим движением. Временем же новой физики, на наш взгляд, станет объективно-реальное, функциональное время, связанное с движением как качественным изменением.

Физики признают, что временные отношения возникают при механическом движении тел и их взаимодействии, хотя это время отражается только в сознании человека и измеряется условными единицами (секундами, минутами, часами и т. д.).

Вместе с тем физики игнорируют тот факт, что реальные временные отношения возникают при движении как качественном изменении (в самих телах, объектах, процессах), хотя это время отражается не только в сознании человека, но, что важнее всего – образуется в объективной реальности. Таковую ситуацию в науке, по нашему мнению, следует признать абсурдной.

Несмотря на сказанное, человек всегда будет пользоваться понятиями времени классической физики и теории относительности, когда будет иметь дело с механически движущимися телами, объектами. Использование же понятия функционального времени предполагается применительно к движению как качественному изменению, то есть к изменениям, происходящим в самих телах, объектах, процессах.

В качестве примера сошлемся на высказывание лауреата Нобелевской премии, Дэвида Гросса из Института теоретической физики Ковли, Санта-Барбара, Калифорния, США: «На сегодняшний день многие из нас убеждены, что пространство и время –  $x, y, z, t$  – не первичные, а, скорее, производные понятия. У нас есть много примеров, указывающих на то, что часть или даже все пространство – не фундаментально, но является лишь удобной крупномасштабной концепцией. Мы имеем дуальные представления теории струн на некоем фоне, из которых пространство, включая гравитацию, проистекает – частично или полностью. Учитывая урок теории относительности, мы обязаны считать, что раз пространство является концепцией производной, значит, и концепция пространства-времени должна являться таковой. Однако у нас нет ни малейшей идеи, как формулировать физику, если время не фундаментально. В конце концов, мы физику традиционно понимаем как науку о процессах, протекающих во времени, – сама роль физики сводилась к предсказанию будущего на основе настоящего. В квантовой механике динамика определяется через гамильтониан в качестве генератора унитарной временной эволюции. Если же время – понятие производное и не являющееся независимым, трудно представить, как нам дальше формулировать физику. По моему мнению, чтобы завершить построение теории струн, нам нужно понять, каким образом, подобно пространству зарождается время. Мы не знаем как, и это, на мой взгляд, – крупный камень преткновения на пути к разгадке тайн теории струн»<sup>19</sup>.

В этой связи заметим, что трудности, с которыми сталкивается современная теоретическая физика, на наш взгляд, связаны с тем обстоятельством, что физика оперирует понятиями постулированного, придуманного человеком времени (и пространства).

В реальной же действительности время (и пространство) объективно существует, имеет физическое значение, поскольку образуется реально существующими материальными объектами, процессами. В этой связи в физике, как и во всех других сферах науки, когда исследуются конкретные процессы, необходимо пользоваться понятием объективно-реального, функционального времени. Дело в том, что конкретные процессы протекают не в

постулированном, придуманном человеком времени, а в собственном времени, порождаемого самими процессами. В этой связи, если физики, как уже было сказано, будут оперировать в своих исследованиях понятием функционального времени, путь к разгадке тайн теории струн, как нам представляется, будет открыт.

Таким образом, десятки лет назад нам, на мой взгляд, удалось выявить природу объективно-реального, функционального времени, объяснить, как образуется время, а в наши дни, выдающийся ученый современности Дэвид Гросс сетует на то, что физика не знает, как зарождается время.

В современной науке и философии важное место занимает проблема необратимости времени, поскольку она имеет серьезное естественнонаучное и мировоззренческое значение. На Международном совещании по фундаментальным проблемам физики высоких энергий и теории поля, состоявшемся летом 2001 г. в Протвино, в докладе И. Пригожина подчеркивалось, что указанная проблема является одной из сложнейших задач современной науки, требующей не только философского, но и полного физического понимания<sup>20</sup>. При этом известно, что в физике время обратимо на номологическом уровне. Теория относительности допускает обратимость времени. Согласно же функциональной концепции, время, в отличие от материального процесса, образующего его, не имеет своего собственного субстанционального, непреходящего содержания и в этой связи принципиально необратимо<sup>21</sup>.

Даже при обратном протекании материального процесса (если бы оно было возможно) время, образуемое им, не повернулось бы вспять, не будучи субстанциональной реальностью. Так, если бы процесс прошел десять последовательно сменявшихся состояний, а затем повернулся вспять, очередные его состояния образовывали бы одиннадцатый, двенадцатый и т. д. промежутки времени. Дело в том, что, по причине несубстанциональности времени, последовательно сменяющиеся состояния данного процесса образовывали бы свои собственные промежутки времени.

Поскольку время не существует само по себе, вне материальных объектов, процессов, ранее образовавшиеся, но исчезнувшие промежутки времени теряют физический смысл, физическое

значение. Обуславливается сказанное, во-первых, несубстанциональным характером времени; во-вторых, тем, что каждое последующее состояние материального объекта приобретает новые потенциальные возможности, оказывается в новой окружающей среде и в этой связи образует свой собственный промежуток времени, собственную временную длительность.

Термин «собственное время», как известно, используется и в теории относительности. Однако между собственным временем теории относительности и собственным временем функциональной концепции существует коренное различие. Дело в том, что собственное время теории относительности измеряется «хорошими часами», связанными с механически движущимся телом.

Собственное же функциональное время образуется в результате последовательной смены качественно новых состояний самого тела, объекта. В этой связи собственное время функциональной концепции можно было бы измерить «идеальными часами», способными точно повторять ритмы и длительности времени, образуемые последовательно сменяющимися состояниями самого тела, объекта, как единого целого. И, хотя таких часов в природе нет, на практике, функциональное собственное время, образуемое конкретным объектом, процессом, можно измерять обычными часами, но с учетом характера процесса. Имеется в виду измерение обычными часами временных длительностей, образуемых последовательно сменяющимися качественно новыми состояниями конкретного процесса, которые фактически являются единицами функционального времени для данного процесса.

Проиллюстрируем сказанное на примере цезиевых часов, выбранных в качестве эталона времени. Известно, что секунда равна интервалу времени, в течение которого электромагнитная волна, испускаемая атомом цезия-133, совершает 9.192.631.720 колебаний, соответствующих частоте перехода между двумя энергетическими уровнями атома цезия. Однако секунда является единицей условного, постулированного времени, а не объективно-реального, функционального времени. Единицами функционального времени, образуемого атомом цезия, являются длительности времени, образуемые его последовательно сменяющимися состояниями, в результате которых совершаются указанные

колебания. Данный пример экспериментально подтверждает объективный характер функционального времени.

Рассмотрим еще один из бесчисленного множества примеров, опытным путем подтверждающих факт существования объективно-реального, функционального времени. Согласно таблицам стадии зародышевого и личиночного развития травяной лягушки делятся на определенное время, измеренное с использованием единиц постулированного, условного времени. Так, стадии зародышевого развития делятся от 0,5 до 83 часов, а личиночного – от 4 до 54 часов<sup>22</sup>. Указанное время является постулированным, условным временем.

Время же, образуемое в результате последовательной смены стадий зародышевого и личиночного развития травяной лягушки, хронометрируемое в особых единицах, отмеряемых при помощи данного процесса, является объективно-реальным, функциональным временем. Функциональное время, образуемое каждой, из указанных стадий длится от возникновения одной стадии до ее завершения как таковой (то есть, до воплощения ее материального содержания в последующую стадию). И это время, поскольку в природе нет идеальных часов, способных точно повторять ритм и длительности, образуемые последовательно сменяющимися состояниями данного процесса, можно измерять непосредственно обычными часами.

Таким образом, объективно-реальное, функциональное время специфически отражает свойства образующего его процесса, оно точно повторяет ритмы и длительности образующего его процесса, которые поддаются прямой экспериментальной проверке.

Все сказанное убедительно свидетельствует о том, что несубстанциональное функциональное время, как уже было сказано, не обладает собственными свойствами, а лишь специфически отражает свойства, образующего его процесса. Так, объективно-реальное, функциональное время образуют физические, биологические, химические, геологические, социальные и любые другие реальные процессы. Однако, по причине своей несубстанциональности, эти времена не могут обладать физическими, биологическими и т.п. свойствами. Все они лишь специфически отра-



жают свойства образующих их процессов. Так, например, временной ритм и временные длительности, образуемые последовательно сменяющимися состояниями данного процесса, всецело зависят от характера протекания процесса, то есть, от того, как часто возникают и как долго длятся его состояния.

В этой связи, по нашему мнению, необходимо коренным образом поменять подходы к исследованию процессов во всех сферах науки и практики. Только таким путем можно будет выявлять ранее неизвестные временные закономерности, и использовать их для решения возникающих перед человеком проблем. При этом следует иметь в виду, что нельзя управлять несубстанциональным временем непосредственно. Управлять временем можно лишь через образующие его процессы.

Справедливость функциональной концепции времени убедительно подтверждена также биологами. Прежде всего, имеются в виду работы тех биологов (Детлаф, Игнатъева и др.), которые хронометрируют исследуемые ими процессы не в астрономических единицах времени (сутки, часы, минуты, секунды), а в особых единицах длительности, отмеряемых при помощи тех или иных процессов самого изучаемого живого организма (то есть в единицах собственного функционального времени). Дело в том, что, как подчеркивает Т.А. Детлаф, широко используемые единицы астрономического времени дают очень ограниченную информацию, справедливую в каждом случае только для данного вида организмов и данных конкретных условий<sup>23</sup>. Имея в виду новый способ, метод хронометрирования биологических процессов И.А. Хасанов пишет, что «при этом обнаруживается удивительное единообразие в развитии организмов, говорящее о существовании внутренних динамических законов развития, которые не могут быть выявлены при использовании общепринятых единиц измерения времени»<sup>24</sup>. Таким образом, изучение временных закономерностей развития животных, полученных с использованием нового метода, впервые позволило ввести параметр времени в сравнительно-эмбриологические исследования и сделать время объектом изучения.

Особо следует подчеркнуть, что биологи уже используют новый метод изучения временных закономерностей развития животных на практике. Так, например, Т.А. Детлаф констатирует: «С

помощью метода относительной характеристики продолжительности развития для четырех видов осетровых рыб построены графики, позволяющие рассчитать при разной температуре время инъекции производителям суспензии гипофизов, стимулирующей их созревание, таким образом, чтобы самки созрели в удобное для рыбоводов время. Построены также графики, позволяющие прогнозировать интервал времени, в течение которого следует при разной температуре просматривать инъекцированных самок, чтобы получать от них хорошую в рыбоводном отношении икру. Кроме этого, построены графики, позволяющие прогнозировать время наступления стадий, на которых рекомендуется оценивать качество осеменения и типичность развития зародышей. Существенное замедление созревания самок, развития зародышей и предличинок по сравнению с прогнозируемым свидетельствует о благоприятных для них условиях среды. Прогнозирование времени созревания самок и развития икры внедрено в практику осетроводства и позволило не только повысить эффективность, но, и облегчило труд рыбоводов, вводя его в оптимальный для них график»<sup>25</sup>.

В этой связи следует полагать, что дальнейшее исследование проблемы функционального времени откроет новые широкие возможности для изучения временных закономерностей и использования их на практике не только в биологии развития, но и в других сферах науки и практики.

Таким образом, функциональное время становится объектом изучения и использования на практике, что является лучшим доказательством справедливости функциональной концепции времени. Иными словами, была выявлена природа времени, получен ответ на вопрос – «Что такое время?», то есть была решена проблема, которая считалась непознаваемой.

Лауреат Нобелевской премии И.Р. Пригожин, имея в виду необходимость выявления природы объективно-реального времени, писал: «Главное сейчас в науке – переоткрытие понятия времени, выход его на первый план»<sup>26</sup>. По его же мнению, если ввести новое понятие времени в уравнения динамики, можно будет начать новый этап научно-технической революции<sup>27</sup>.

Из всего сказанного выше следует, что нам удалось выявить природу времени, а, пользуясь терминологией И. Пригожина, переоткрыть понятие времени.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Lippincott Н.Н. Eternal Life.–“The Personalist” (Los Angeles), 1960, vol. 41, N 1, p. 39-40.
2. См.: Лолаев Т.П. Время: новые подходы к старой проблеме. – Орджоникидзе, 1989; Пространство и время, их связь с движением.– Владикавказ, 1992; он же. Концептуальные времена: степень их адекватности объективно-реальному времени. – Владикавказ, 1993; он же. Функциональная концепция времени.– Владикавказ, 1994; он же. Философские и естественнонаучные основания необратимости времени // Вестник МГУ. Сер. 7. Философия. 1995. №3; он же. О «механизме» течения времени // Вопросы философии. 1996, №1; он же. Почему вечность не бесконечное время // Вестник МГУ. Сер. 7. Философия, 1998, № 2; он же. Пространственно-временная структура Вселенной и закон ее функционирования. – Владикавказ, 1999; он же. Конечное и бесконечное: новый взгляд на проблему // Вестник МГУ. Сер. 7. Философия, 2002, №2; он же. Функциональная концепция времени // Концепции современного естествознания: философское осмысление. Москва-Владикавказ. 2003 и др.
3. Лолаев Т.П. Функциональное время – адекватное отражение объективно-реального времени//Материалы IV Российского философского конгресса.– М., 2005. Т. 1. С. 589.
4. Эйнштейн А. Собр. науч. трудов. Т. II.– М., 1966.– (С. 24).
5. Мелюхин С.Т. Материя в ее единстве, бесконечности и развитии.– М., 1966.– (С.138).
6. См.: Эйнштейн А. Собр. соч. науч. трудов. Т. II. – М., 1966. – (С. 5-82).
7. См.: Гинзбург В.Л. О теории относительности. – М., 1979. – (С. 167).
8. Репченко О.Н. Полевая физика или как устроен мир? – М., 2005. – (С. 7).
9. Репченко О.Н. Время в Полевой физике.  
<http://www.fieldphysics.ru/time/>
10. Репченко О.Н. Пространство-время в Полевой физике.  
[http://www.fieldphysics.ru/space\\_time/](http://www.fieldphysics.ru/space_time/)
11. Репченко О.Н. Время в Полевой физике.  
<http://www.fieldphysics.ru/time/>

12. См.: Конечное и бесконечное: новый взгляд на проблему // Вестник МГУ. Сер. 7. Философия, 2002, №2.
13. См.: Лолаев Т.П. О «механизме» течения времени // Вопросы философии. 1996, №1.
14. Лолаев Т.П. Почему время не может ни замедляться, ни останавливаться // Материалы III Российского философского конгресса.– Ростов-на-Дону, 2002. Т. 1. – (С. 62).
15. См.: Lolaev Totraz. Time is not a Universal Form of Material Being // Twentieth World Congress of Philosophy. Boston, USA. 10-16 August, 1998, p. 123.
16. С.Н. Артеха. Критика основ теории относительности. Изд. 2-е – М., 2007. – (С. 112).
17. См.: Лолаев Т.П. Свойства времени: их современная интерпретация // Философия и общество, 2005, №4.
18. См.: «Nature» 26. 01. 2001.
19. См.: Д. Гросс. Почему возникла теория струн? // <http://elementy.ru/lib/430177>
20. См.: Поиск, №32-33. 17 августа 2001 г. – (С. 7).
21. См.: Lolaev Totraz. Объективно-реальное, функциональное время принципиально необратимо // XXIst World Congress of Philosophy. August 10-17, 2003, Istanbul, p. 223.
22. См.: Объекты биологии развития. Изд-во «Наука». – М., 1975. – (С. 450-453).
23. См.: Детлаф Т.А. Изучение временных закономерностей развития животных // Онтогенез. 1989. Т. 20. – (С. 647).
24. Хасанов И.А. Феномен времени. Ч. I. Объективное время.– М., 1998. –(С. 148-149).
25. Детлаф Т.А. Часы для изучения временных закономерностей развития животных // Конструкции времени в естествознании: на пути к пониманию феномена времени. Часть 1. Междисциплинарное исследование. – М.: Изд-во Московского университета, 1996. – (С. 142).
26. «Поиск», 1993 г., 5-10 марта, №10.
27. См.: Там же.

## ВРЕМЯ ВИРТУАЛЬНЫХ РЕАЛЬНОСТЕЙ И "АНТИСИСТЕМЫ" ЛЬВА ГУМИЛЁВА

Виртуальные реальности (ВР) определяют обычно как искусственные миры, создаваемые компьютерной системой [11]. Созданная Николаем Носовым концепция "некомпьютерной виртуальности" применена им, в частности, к объяснению природы измененных состояний сознания и алкоголизма. По Носову, виртуальная реальность (ВР) включает реальности, рождённые психикой человека без помощи техники, в том числе реальности психических расстройств, а также реальности физические, социальные, технические и др. (например – эзотерические). "В ВР свое время, пространство и законы существования" [11]. Жизнь в ВР, "виртуале" приводит к тому, что поведение человека в мире обычном, его психофизическое состояние, определяется свойствами, событиями мира виртуального.

Знаменитый психиатр и философ Карл Ясперс писал об аномальных мирах психических расстройств (то есть практически о мирах ВР), в том числе о жизненных мирах больных шизофренией, трансформации личностного мира при психозах, "внеисторическом многообразии", конечном множестве психопатологических картин мира. По его мнению, генезис аномальных личностных миров при шизофреническом процессе, например, укоренен в "событиях особого типа, которые могут быть распознаны эмпирически" [15].

ВР Носова обладают следующими специфическими свойствами: порожденность, актуальность, автономность, интерактивность.

Порожденность ВР продуцируется активностью какой-либо другой реальности, внешней по отношению к ней.

Актуальность. ВР существует актуально, только "здесь и теперь", только пока активна порождающая реальность.

Автономность. В ВР свое время, пространство и законы существования. В ВР для человека, в ней находящегося, нет внеположенного прошлого и будущего.

Интерактивность ВР может взаимодействовать со всеми другими реальностями, в том числе и с порождающей, как онтологически независимая от них. Порождающая реальность, называемая константной реальностью (КР), в отличие от виртуальной ВР может породить ВР следующего уровня, став относительно нее константной. Исходная константная реальность при этом сворачивается, становится виртуальным элементом новой КР [11].

Для понимания свойств и генеза ВР крайне интересны гипотезы творца широко известной концепции пассионарности Льва Гумилёва [4] (хотя он сам и не употреблял термин ВР, который, по данным Носова, был пущен в оборот в 1984 году). В своих книгах Лев Гумилёв – этнолог, историк и географ, постоянно выходит за рамки этнологии, философии истории, недаром его причисляют к русским философам-космистам. Легко видеть, что его концепция борьбы систем и антисистем на разных онтологических уровнях в масштабах Вселенной, соответствует парадигме виртуалистики [4, 6].

Ключевые понятия концепции Гумилёва [4] – пассионарность и этническая система. Естественная этническая система объединена позитивным мироощущением. Пассионарный импульс – очистительная сила, сообщающая заново возникающим этносам оригинальный ритм биополя, губит химеры и гнездящиеся в них антисистемы. Он даёт как бы высокий накал, в котором химеры “плавятся”, превращаются в гармоничный этнос. Творческий процесс в психологии, возникающий в сфере эмоций (подсознания) Гумилёв сравнивает с возникновением нового этноса. Важно, что в процессе этногенеза меняется соотношение типов людей по их переживанию прошедшего, настоящего и будущего времени. Так мироощущение пассеизма характерно для начального этапа развития этноса, актуализма – для акматической фазы, футуризма, игнорирования времени – для антисистем и фазы обскурации, конца этнического цикла [4]. Вообще, смену фаз этногенеза можно интерпретировать как смену ВР, ВР первого, второго, третьего, четвертого уровней виртуальности по Н. Носову [11]. В фазах надлома, инерции, обскурации возможно образование антисистемы как одного из вариантов судьбы этноса. Все критерии ВР – порожденность, актуальность, автономность, интерактивность, налицо. Само появление пассионариев с новым,

особым стереотипом поведения – это формирование автономного виртуального объекта, ведущего к появлению ВР фазы подъема. Смена уровней ВР процесс вероятностный. Возможен обрыв развития этноса на любой стадии этногенеза.

Антисистема Гумилёва – системная общность особей, объединённых негативным мироощущением, то есть – отношением к идеальным ценностям и материальному миру, проявляющееся в стремлении к упрощению этнических систем. Антисистема – всегда искусственна, жестка и хрупка. Она стремится к расширению и потенциально существует до тех пор, пока не охватит всю систему. Её Гумилёв сравнивает с бактериальной инфекцией, раковой опухолью, алкоголизмом и наркоманией. Эта аналогия имеет глубокий смысл: и одноклеточные, и клетки злокачественных опухолей не имеют возраста. Они как правило не умирают, так как жизнь каждой клетки оканчивается делением её на две точные копии. Конечно, живут они до той поры, пока жив организм-хозяин. Неотъемлемое свойство антисистемы – ложь (суждение, неадекватное заданной сумме фактов). Если массы людей принимают ложную информацию за истинную, и действуют в соответствии с ней, то они начинают жить в ВР. Возникают антисистемы “на стыке” двух суперэтносов, внутри этнической “химеры”, с перепадом уровней пассионарности этих систем (т.е. систем с различным этническим возрастом). “То, что мы называем “временем” (историческим), по Гумилеву есть процесс уравнивания энергетических потенциалов, иногда нарушающийся взрывами (толчками), воссоздающими неравенство энергетических потенциалов, т. е. разнообразие”. Значит, антисистемы возникают при взаимодействии двух систем с разным темпом течения времени, индикатором чего может быть разница в их возрасте (этническом, биологическом, психологическом и т.д.)

Для этнических химер характерно наличие двух несовместимых поведенческих и психологических структур, этнических ритмов. В результате наложения двух несовместимых биоритмов на неосознаваемом уровне это ощущается как дискомфорт, какофония, вызывающие неприятие окружающего, чему быстро находится “разумное” объяснение. В этой ситуации люди начинают жить в мире иллюзий (системы взглядов Нагарджуны, исмаилитов, карматов, павликиан, манихеев, богомилов). “Ведь войдя в

мир фантазмагорий и заклинаний, они становились хозяевами этого мира или, что точнее, были в этом искренне убеждены” [4]. То есть, их поведение определяется соответствующей виртуальной реальностью (ВР). Важно, что при этом происходит утрата личной свободы в результате абсолютного подчинения “вождю”, который нередко применяет техники внушения, наркотики (характерный пример – исмаилиты). Пассионарный импульс – очистительная сила, сообщающая заново возникающим этносам оригинальный ритм биополя, губит химеры и гнездящиеся в них антисистемы. Он даёт как бы высокий накал, в котором химеры “плаваются”, превращаются в гармоничный этнос.

“Ложь” на популяционном уровне – это дезинформация. На биосферном – идут процессы упрощения: замена высших животных микроорганизмами, превращение живого вещества в косное, распад косного вещества на молекулы, молекул – на атомы, внутриатомных реальных частиц – на виртуальные и перенос фотонов в “Бездну” (аннигиляция), т.е. в Вакуум. Вакуум – не зеркальное отражение субстанциального мира, не антимир, а мир особых свойств, “он не является частью нашего реального мира” [4]. То есть Вакуум рассматривается как особая ВР. Истина – прямое порождение энергии живого вещества биосферы, а ложь – отражения от вакуума, т.е. порождение мысли.

Сама антисистема возраста (этнического) не имеет, так как использует чужую пассионарность и поддерживает её на искусственно высоком уровне. Таким образом, неотъемлемое свойство структур, порождающих антисистемы Гумилёва – производство “упрощенной” ВР. Более того, в создающейся негативной системе истина и ложь приравниваются друг к другу, то есть теряется различие между реальностью “естественной” и виртуальной.

Человеческий разум, по словам Гумилёва, – путь к экрану-вакууму, отбрасывающему биохимические импульсы, как зеркало. Обратный путь биохимического импульса, зафиксированный человеческим сознанием – мироощущение. Первоначальное явление природы, отброшенное от экрана-ограничителя – вакуума, превращается в деяние, обусловленное свободной волей человека” [4]. Т.е. неотъемлемое свойство “химер” – порождение “упрощенной” виртуальной реальности (ВР) антисистемы. Антисистема предполагает принципиальную возможность неоднократно-



го изменения реальности, в пределе – снятие различия между объективной реальностью и реальностью виртуальной. ВР анти-системы обладает всеми свойствами ВР – порождается КР естественных этносов, существует пока они “живы”. У антисистемы нет возраста, она автономна от КР и интерактивна.

Таким образом, складывается впечатление, что виртуалистика “по Носову” и концепция антисистем “по Гумилеву” имеют один предмет изучения, изучают тождественные явления.

По мнению известного специалиста по квантовым компьютерам и квантовым вычислениям Дэвида Дойча [5], ВР – это не только технология моделирования поведения физических сред с помощью компьютеров. Возможность существования виртуальной реальности – важная черта структуры самой реальности. Это основа не только вычислений, но и человеческого воображения, внешних ощущений, науки и математики, искусства и вымысла.

С “виртуальной точки зрения”, по Носову [11] алкогольная зависимость, алкоголизм – это пример зависимости от другой реальности – реальности алкогольного опьянения (АО) ведущей к соматическим и психическим изменениям. По Гумилеву, алкоголизм и наркомания – “антисистемы”. В ВР алкогольной зависимости без психотических расстройств действуют особые, отличные от известных по нашей физической реальности законы. Возможно, их индикатором может быть динамика биологического возраста (БВ) [9]. Скорость течения биологического времени то резко увеличивается, вызывая “постарение” в состоянии абстиненции, то течение времени обращается вспять (“омоложение” при нарастании алкогольного опьянения, становлении ремиссии у больного алкоголизмом). Пребывание в виртуальной реальности со стремительным “постарением” (в абстиненции) иногда может оказаться несовместимой с жизнью в реальности физической, то есть к смерти, а может осложниться развитием алкогольного психоза.

Многokrратно описаны особенности поведения, психики больных с алкогольной зависимостью. Как правило, психическое состояние и поведение больного алкоголизмом трезвого, пьяного, “с похмелья”, с точки зрения наблюдателя отчётливо отличаются. В опьянении для больного алкоголизмом типично поведение, не связанное с личностными установками, системой ценностных ориентаций трезвого человека, то есть феномен диссоциации.

Поведение человека в АО становится малопредсказуемым, непонятным для окружающих, начинает формироваться вторая личность, другое "я", которое значительно отличается от "я" трезвого и даже во многом ему противоположно. Диссоциацией объясняют нарушения памяти в состоянии опьянения, когда человек при повторном опьянении вспоминает то, что забыл, протрезвев после предшествующего (например, куда спрятал деньги на выпивку). В процессе прогрессирования алкоголизма всё больше появляется информации, доступной исключительно "алкогольной", или "трезвой" личности [2, 12]. Важно, что человек реализует свою концепцию "я" в состоянии опьянения, живёт "будто бы на другой планете" [1, 12].

Знаменитый физик и математик Роджер Пенроуз [14] считает, что крупномасштабные квантовые эффекты составляют часть процесса сознательного восприятия. Если в том или ином проявлении сознания, классические рассуждения приводят нас к явному противоречию, то это указывает на присутствие квантовых процессов. Он имеет собственную теорию (так называемую корректную концепцию квантовой гравитации), объясняющую эти эффекты, и считает, что «при отсутствии адекватной теории разумных наблюдателей интерпретация, основанная на множественности миров, с необходимостью остается принципиально неполной». Необходима теория, объясняющая свойства «разумного наблюдателя». Попытки создать такую теорию уже делаются.

Современные представления о Мире, закономерности квантовой механики достаточно давно привлекаются для объяснения природы человека, например, в работах известного американского психиатра чешского происхождения С. Грофа по трансперсональной психологии с обоснованием роли добиографических (перинатальных и пренатальных) и собственно трансперсональных уровней психики с нетривиальными свойствами времени. [3]. Так как книга "За пределами мозга", основанная на изучении измененных состояний сознания, вызванных психоделиками, была издана в нашей стране еще в 1993 году, нет смысла пересказывать то, что уже обобщено в ней Грофом. Для понимания описанных выше феноменов может быть полезной многомировая трактовка квантовой механики. Мироздание в целом как совокупность миров с разными физическими законами и числом измерений на-

зывают Мультиверсумом. Одной из составляющих Мультиверсума является та вселенная (универсум), в которой мы обитаем [5,8,13]. Возможно, некоторые универсумы взаимодействуют, “склеиваются” по терминологии Ю.А. Лебедева [7]. Можно предположить, что часть психических расстройств – результат взаимодействия между ансамблями параллельных миров с разной метрикой и топологией пространства-времени.

Д. Дойч [5], пишет, что, кроме вариантов “Я” в других вселенных, существуют и многочисленные идентичные “копии меня”. Закономерен вопрос, которая из них “Я”? Безусловно, “Я” – это все они. Мультиверс существует во внешнем пространстве не больше чем он существует во внешнем времени: он содержит все существующее пространство и время. Он просто существует, и физически он является всем, что существует. Мы, жители мультиверса, иногда можем делать только вероятностные предсказания, даже несмотря на то, что то, что произойдет в мультиверсе, полностью определено. Даже другие времена – это всего лишь особые представители других вселенных, которые, взаимодействует с нами через эффекты интерференции.

Своё место в современных классификациях психических расстройств – международной (МКБ–10) и американской (DSM-IV) занимает расстройство множественной личности (РМЛ), называемое так же диссоциативным расстройством личности, альтернирующей или перемежающейся личностью. Известный американский психолог Чарльз Тарт в 1990 году писал о РМЛ как о виртуальной реальности. Основной признак РМЛ – видимость существования у человека двух или более разных личностей, проявляющихся не одновременно. Каждая из личностей характеризуется собственными предпочтениями, памятью и поведением, чётко отличается от других. При наиболее распространённой форме РМЛ их две. Обе не имеют доступа к воспоминаниям друг друга. В период преобладания одной из психических субстанций пациент не помнит своей исходной личности и не осознаёт существования других личностей. В большинстве случаев каждая личность имеет своё имя. Они могут относиться к разному полу, расе, национальности, осознавать свою принадлежность к другой семье, а не к той, к которой принадлежал субъект. Наиболее часто подчинённая личность бывает более инфантильной. Одна из них может

быть крайне экстравертированной, сексуально расторможенной, а другая обладать противоположными качествами. Различные личности имеют разные физиологические характеристики. Например, им требуются неодинаковые рецепты на очки, а некоторые исследования с использованием позитронно-эмиссионной томографии и изучения церебрального кровотока показали метаболические различия у одного и того же человека. Возможны несовпадающие результаты психологического тестирования: коэффициент интеллектуального развития – IQ, отличные друг от друга кожно-гальванические реакции при проведении теста словесных ассоциаций и т.д. [10]. Говоря иначе, РМЛ – уникальный пример манифестации виртуальных субличностей, поведение каждой из них определяется своей виртуальной реальностью, виртуальной личностной историей. Судя по описаниям РМЛ, каждая субличность имеет свой собственный психологический возраст (ПВ) и биологический возраст (БВ), что напоминает свойства “трезвой” и “алкогольной” субличностей при алкоголизме.

Современные нетривиальные (в том числе и не являющиеся общепринятыми) модели времени (физического, биологического и психологического), концепции ВР, “антисистем” и “квантового сознания”, могут послужить основой для понимания механизмов развития психических расстройств. В свою очередь сами свойства нашего Мира оказываются неразрывно связанными с сознанием [13]. Как пишет Пенроуз [14], получается, что поведение вроде бы объективного мира зависит от того, как чье-то сознание прокладывает себе путь сквозь мириады альтернатив.

В связи с этим хочется закончить статью словами Льва Гумилёва: “Теперь-то мы знаем, что все философские учения и пророческие речения – только биосферные импульсы, отражённые какой-либо гранью великого вакуума, подстерегающего Жизнь на каждом шагу. И ради этого из Бездны в Мир пробиты чёрные дыры, каждая из которых называется “личное сознание”. Хорошо бы поставить на них заслонки, называемые “совесть” [4].

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Белинская Е.П. Временные аспекты я-концепции и идентичности// Мир психологии, 1999, №3. – С.140 - 147.
2. Бобров А.Е. Психотропные свойства этилового спирта и фармакогенное развитие личности при алкоголизме // Первый съезд психиатров социалистических стран. – М., 1987. – С. 415-420.
3. Гроф С. За пределами мозга. – М.: Изд-во Трансперсонального Института, 1993. – 504 с.
4. Гумилёв Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. – М.: “Мишель и К°”, 1993.– 503 с.
5. Дойч Д. Структура реальности. – М.; Ижевск: Изд-во РХД, 2001. – 400 с.
6. Лавров С.Б. Лев Гумилёв. Судьба и идеи.– М.: «Сварог и К», 2000. – 408 с.
7. Лебедев Ю.А. Неоднозначное мироздание. – Кострома, 2000. – 320 с.
8. Менский М.Б. Человек и квантовый мир. – Фрязино: “Век 2”, 2005. – 320 с.
9. Никонов Ю.В. Виртуальные реальности психических расстройств// Сознание и физическая реальность. Т.8, №4, 2003. – С.47-50.
10. Никонов Ю.В. Многомировая интерпретация диссоциативных расстройств  
Психики // Сознание и физическая реальность. Т.11. №2. 2006. – С.32-35.
11. Носов Н.А. Виртуальная психология. – М.: Аграф, 2000. – 432 с.
12. Павлов И.С. Роль феноменологического подхода в изучении хронического алкоголизма и формирование адекватной психотерапевтической тактики лечения // Независимый психиатрический журнал, №4, 1998.– С. 9 - 13.
13. Панов А.Д. Универсальная эволюция и проблема поиска внеземного разума (SETI). – М.: УРСС, 2008. – 208 с.
14. Пенроуз Р. Путь к реальности, или законы, управляющие Вселенной. Полный путеводитель. – М.; Ижевск: Изд-во РХД, 2007. – 912 с.
15. Ясперс К. Общая психопатология. – М.: Практика, 1997. – 1024 с.

## ВРЕМЯ ПО ДЖОНУ ДАННУ (ВОЗМОЖНАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ)

Знаменитый писатель и энциклопедист Хорхе Луис Борхес опирался в своем творчестве на концепцию времени английского исследователя и летчика (в то время говорили: «авиатора»), Джона Уильяма Данна (1875 – 1949) [3]. Проанализировав феномен «вещих снов», Данн пришел к выводу, что на самом деле человек во сне перемещается в свое будущее по четвертому пространственноподобному временному измерению. Проведя эксперименты со временем на себе и на других людях, он опубликовал ряд книг, которые приобрели широкую известность. Книга «Эксперимент со временем», изданная впервые в 1920 году, была переиздана на протяжении двадцатых годов XX века шесть раз. По мнению Вадима Петровича Руднева – философа, семиотика, специалиста по психоанализу (написавшего предисловие к переводу этой книги на русский язык), истоки философии Данна – это, во-первых, «довольно приблизительно понятая общая теория относительности и, во-вторых, также довольно поверхностно воспринятый психоанализ» [3]. Из первой он взял идею о том, что время можно рассматривать как пространственноподобное измерение. Из второго – интерес к толкованию сновидений. Данн никак не использовал в своих построениях идеи квантовой механики. Правда, в 1920 году квантовой механики в современном понимании еще не существовало, но именно 20-е годы прошлого века – годы ее бурного развития и признания. Именно в этот период усилиями ряда блестящих ученых были созданы основы квантовой физики, у истоков которой стояли такие выдающиеся исследователи, как Макс Планк, Альберт Эйнштейн, Эрнест Резерфорд, Нильс Бор, Поль Дирак, Эрвин Шрёдингер и многие другие. Исследования по квантовой механике и физике были столь значимы в истории науки XX века, что эти исследователи – создатели новой картины мира, получили Нобелевские премии [9].

Джон Данн исходил из того, что человек видит сны, которые нередко сбываются. Он доказывал, что любые сны состоят как из образов прошлых событий, так и из образов событий будущих, смешанных примерно в равных пропорциях. В особых «измененных» состояниях сознания, прежде всего во сне, одно из временных измерений человека становится пространственноподобным, что дает возможность передвигаться в прошлое и будущее. Той же природы и состояния «уже виденного» – убежденность в том, что происходящее в данный момент уже когда-то происходило. На основе анализа феномена пророческих сновидений, когда на одном конце планеты человеку снится событие, которое через год происходит вполне наяву на другом ее конце, Данн пришел к выводу, что время имеет как минимум два измерения для одного человека. В одном измерении человек живет, а в другом – наблюдает и по нему можно передвигаться в прошлое и в будущее.

Наблюдатель 2 следит за наблюдателем 1, находящимся в обычном четырехмерном пространственно-временном континууме. Но сам этот наблюдатель 2 тоже движется во времени, причем его время не совпадает со временем наблюдателя 1. То есть у наблюдателя 2 прибавляется еще одно временное измерение, время 2. При этом время 1, за которым он наблюдает, становится пространственноподобным, то есть по нему можно передвигаться, как по пространству – в прошлое, в будущее и обратно [3]. Далее Данн постулирует наблюдателя 3, который следит за наблюдателем 2. Континуум этого последнего наблюдателя будет уже шестимерным, при этом необратимым будет лишь его специфическое время 3; время 2 наблюдателя 2 будет для него пространственноподобным. Серия наблюдателей и, соответственно, временных изменений может продолжаться до бесконечности, пределом которой является Абсолютный Наблюдатель, движущийся в Абсолютном Времени, то есть Бог.

Существенно, что, согласно Данну, «разнопорядковые» наблюдатели могут находиться внутри одного сознания, проявляясь в особых состояниях сознания, в том числе во сне.

Концепция Данна заинтересовала одного из самых оригинальных писателей XX века Хорхе Луиса Борхеса [1], каждая новелла которого о времени построена на многомерной концепции Данна. В рассказе «Другой» старик Борхес встречает самого себя молодым.

Молодой Борхес во сне пропутешествовал по своему второму измерению в свое будущее и встретился там со своим будущим «Я». Проснувшись, он, как это часто бывает, забыл свой сон. Поэтому, когда объективно это событие (встреча с самим собой) произошло с ним второй раз, уже наяву, когда он состарился, оно для него было полной неожиданностью.

Борхес, называя себя писателем-фантастом, изображал ветвящееся время, время застывшее, время, идущее вспять, параллельные пучки времени, их переплетения, и даже отмену уже совершившегося прошлого. Он развивал мысль американского философа Джосайи Ройса, что если на территории Англии построить огромную карту Англии и если она будет включать в себя все детали английской земли, даже самые мелкие, то в таком случае она должна будет включать и самое себя, и карту карты, и так до бесконечности. «Подобные сдвиги, – писал Борхес, – внушают нам, что если вымышленные персонажи могут стать читателями и зрителями, то мы, по отношению к ним читатели и зрители, тоже, возможно, вымышлены» [1, 3].

Балканским Борхесом называют сербского писателя Милорада Павича. Его «Хазарский словарь» – одно из сложнейших произведений современного постмодернизма. Философия времени у хазар, по Павичу, тесно связана с философией сновидения. Здесь обычно находят влияние Борхеса и стоящего за ним Джона Данна. О сновидении в «Хазарском словаре» сказано: «И любой сон каждого человека воплощается как чья-то чужая явь. Если отправиться отсюда до Босфора, от улицы к улице, можно дату за датой набрать целый год со всеми его временами, потому что у каждого своя осень и своя весна и все времена человеческой жизни, потому что в любой день никто не стар, и никто не молод и всю жизнь можно представить себе как пламя свечи, так что между рождением и смертью даже ни одного вздоха не остается, чтобы ее загасить» [11].

В своих текстах Вадим Руднев [12] пишет, что не существует единой фундаментальной реальности для всех типов личностей, а есть каком-то смысле объективно существующие миры-реальности сангвиника, депрессивного человека, шизоида и т. д. [15]. Человек «входит» в тот или иной психический мир-реальность, и реальностей, по крайней мере, столько, сколько типов личностей. Особый



интерес представляет мир шизотипической (полифонической) личности, то есть личности, состоящей из мозаики различных характерологических радикалов – циклоидного, шизоидного, истерического и т. д., имеющей «несколько личностей в одной». Причем, в шизотипическом мире у каждой «субличности» – своя истина, не совпадающая с истиной другого характерологического «радикала». Вспоминаются «разнопорядковые» наблюдатели, находящиеся внутри одного сознания у Данна.

В наше время вопросы роли Наблюдателя, квантовой трактовки природы сознания стали не только предметом профессионального рассмотрения физиками, но и привели к встречному движению со стороны психологов и психиатров. Популярна реляционная трактовка понятия квантового состояния. «Квантовое состояние» – всегда есть представление знания о системе некоторой другой системы – наблюдателя. Поэтому разные наблюдатели могут приписывать одной и той же системе разные состояния. Не существует неких «истинных состояний». Реальность может быть разной для разных наблюдателей [6]. Даже один и тот же человек, но с разным состоянием психики (входящий в разные психо-миры), по-разному воспринимает окружающий мир, что и определяет его поведение.

Еще в конце 50-х годов XX века, назад молодой американский физик Хью Эверетт предпринял попытку сформулировать новую метатеорию квантовой механики. Он утверждал, что его концепция «соотнесенного состояния» (relative state), роли Наблюдателя, может стать основой для сближения квантовой механики и общей теории относительности [4, 5, 8].

Доктор физико-математических наук, специалист по квантовой оптике Лев Вениаминович Ильичев из Новосибирского Государственного Университета, разрабатывает [6, 7] модель формирования в сознании наблюдателя картины окружающего мира. В ней различные альтернативные картины мира соответствуют ветвям Мультиверса эвереттовской интерпретации квантовой механики, каждое зафиксированное событие есть один из возможных результатов однократного применения определенной квантовой операции. Наблюдатель при этом может выбирать так называемое распутывание данной квантовой операции, меняя воспринимаемый набор событий, характер и объем воспринимаемой информации. Распутыва-

ние рассматривается как процедура неосознанного «нацеливания» наблюдателя на ту или иную трактовку получаемой информации. Л.В. Ильичевым найдено экстремальное распутывание квантовой операции, при котором объём порции поступающей информации минимален.

- Применительно к последовательностям событий, т.е. к историям, существуют подобные распутывания, в том числе и экстремальное, которое обладает нетривиальными свойствами. Экстремальное распутывание историй обеспечивает наблюдателю «экстремальные» предсказательные возможности, позволяющее предвидеть максимально эффективно ход данной истории. Это так называемая «квантовая прогностика», обусловленная «зацепленным распутыванием» (entanglement unraveling), когда последовательность впечатлений, воспринимаемая наблюдателем при таком распутывании становится своеобразным «сейчас», имеющим свою внутреннюю структуру, образованную конкретным порядком элементарных впечатлений в истории [7]. Подобное возможно только ценой отказа от возможности вмешательства в процесс восприятия до завершения истории, особым переживанием времени. Состояния психики, обусловленные «entanglement unraveling» должны обладать следующими свойствами: чувством аномального предвидения «хода событий», невозможностью волевого вмешательства в процесс восприятия, изменением восприятия времени. «Вещие сны» у Данна обладают всеми перечисленными свойствами.

- Проблему физической сущности сознания исследует ведущий научный сотрудник Физического института им. П.Н. Лебедева РАН, доктор физико-математических наук Михаил Борисович Менский, который продолжает развивать свою Расширенную Концепцию Эверетта, уже получившую в литературе название «Расширенная Концепция Эверетта-Менского» [7, 9]. В ней сознание прямо отождествляется с разделением квантового мира на его проекции – альтернативные «классические» реальности. М.Б. Менским предлагается математическая модель для предсказываемой в рамках РКЭМ способности сознания, когда оно находится в режиме сна, транса или медитации, т.е. «на грани бессознательного» [9, 10], получать информацию относительно всех альтернативных классических реальностей (эвереттовских миров) и выбрать из них благоприят-

ные. Для описания этой способности введена математическая операция, названная посткоррекцией [10], которая так корректирует состояние в настоящее время, чтобы гарантировать определенные характеристики в будущем. Согласно РКЭМ, эволюция живой материи определяется не только причинами, но и целями (прежде всего целью выживания). М.Б. Менским дается классификация критериев, которые могут использоваться для посткоррекции, и соответствующих явлений в сфере жизни. Рассматриваются как индивидуальные, так и коллективные критерии выживания, а также критерии, обеспечивающие определенное качество жизни, и те, которые не имеют отношения к качеству жизни. В рамках своей концепции М.Б. Менский объясняет явления свободы воли, сна, прямого видения истины (например, научные прозрения как получение информации из будущего на бессознательном уровне). Получение информации из будущего Мультиверса в рамках посткоррекции М.Б. Менского и «квантовой прогностики» Л.В. Ильичева могут интерпретироваться и как объяснение «механизма» «вещих снов» [3].

В последнее время парадоксальные свойства бессознательного, сновидений – традиционное поле деятельности психоанализа все чаще интерпретируют как квантовые или квантовоподобные [2]. И.В.Данилевский в своей книге: «Структуры коллективного бессознательного: Квантовоподобная социальная реальность», доказывает, что структуры коллективного бессознательного подчиняются квантовоподобным закономерностям [2]. Для объяснения, их проявлений, в частности, хорошо подходит многомировая интерпретация квантовой механики, представления о «зацепленных состояниях». Общеизвестное проявление бессознательного – сновидения, содержание которых иногда воспринимают как получения информации (например, в виде «видений») из будущего. Эта информация может быть истолкована как пророчество. Если «пророчество» не подтверждается, то чаще о сне забывают, но о снах «сбывшихся» охотно рассказывают окружающим.

Данн писал, что в наших снах «поровну» событий из будущего и из прошлого. Он привлек для объяснения этого феномена передовые достижения физики того времени – теорию относительности, подчеркивал роль Наблюдателя в нашей реальности. Феномен «вещих снов», состояния «уже виденного», свойства бессознательного, в

наше время пытаются объяснять привлечением понятий квантовой механики. Согласно гипотезе М.Б. Менского о «посткоррекции», гипотезе Л.В. Ильичева о существовании «квантовой прогностики», возможно получение информации из будущего, в том числе из иных «классических реальностей» – проекций единого квантового мира. В контексте этих представлений, информация, полученная из будущего, но не из «нашей» реальности окажется ложной, а полученная из будущего «нашей» проекции квантового мира – истинной. «Наблюдатели» Данна, таким образом, перемещаются по эвереттовским мирам, воспринимая и то, что случится, и то, что может случиться и даже то, что могло бы произойти в прошлом, но не произошло. И концепция Данна, и вышеизложенное – гипотезы, но привлечение для понимания сферы бессознательного аппарата квантовой механики выглядит достаточно обоснованным. Сам успех книг Данна свидетельствует о том, что им была затронута тема, находящая отклик в бессознательном многих людей.

Джон Данн, идеи которого воплощали в своем творчестве Хорхе Луис Борхес и Милорад Павич, в своих лучших произведениях, применяя положения модных, новых в его время теорий относительности и психоанализа, по сути предвосхитил многомировую интерпретацию квантовой механики (напомним, что в 1920 году квантовая механика в законченном виде не существовала). Описанное им получение информации из будущего наблюдателем соответствует получению информации из эвереттовских миров будущего.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Борхес Х.Л. Мистические рассказы. Сб.– М.: «Изд-во АСТ», 2002.– С.153 – 224.
2. Данилевский И.В. Структуры коллективного бессознательного: Квантовоподобная социальная реальность.– Казань: Изд-во КГЭУ, 2004. – 436с. 2-е издание, испр. и доп. – М.: Эдиториал УРСС, 2005. – 374 с.
3. Данн Дж.У. Эксперимент со временем. – М.: Аграф, 2000. – 224 с.
4. Дойч Д. Структура реальности.– Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001. – 400 с.
5. Everett H. III. «Relative State» Formulation of Quantum Mechanics //Reviews of modern physics. 29 (3), 1957. – P. 454 – 462.

6. Ильичев Л.В. Элементы квантовой метафизики: Учеб. пособие. Ч.1. – Новосибирск, НГУ; Институт автоматки и электрметрии СО РАН, 2006. – 64 с.
7. Ильичев Л.В. «Свободный выбор «распутывания» восприятия окружающего мира наблюдателем».– Сайт МЦЭИ (<http://www.everettica.org/article.php3?ind=145>).
8. Лебедев Ю.А. Неоднозначное мироздание. – Кострома, 2000. – 320 с.
9. Менский М.Б. Человек и квантовый мир. – Фрязино: «Век 2», 2005. – 320 с.
10. Mensky M.B. Postcorrection and mathematical model of life in Extended Everett's Concept // NeuroQuantology, Vol 5, No 4, 2007. – P. 363 - 376 .
11. Павич М. Хазарский словарь. – СПб: «Азбука», 2001. – 382 с.
12. Руднев В.П. Диалог с безумием.– М.: Аграф, 2005. – 320 с.

УДК 115

© Ю.В. Никонов, 2008

## **ВРЕМЯ В ШИЗОТИПИЧЕСКОМ ДИСКУРСЕ ЭВЕРЕТТИКИ**

Концепции, развитию которых посвящен этот текст, можно обозначить как эвристические гипотезы. Эвристические гипотезы не верифицируемы и не фальсифицируемы, но могут вести к гипотезам в полной мере отвечающим критериям академической науки. О полезности и правомерности их использования хорошо написал А.Д. Панов в своей книге [14].

У Вадима Петровича Руднева – известного доктора филологических наук, философа, семиотика, свой, оригинальный взгляд на психопатологию, изложенный в ряде книг и статей [15]. В своих текстах Руднев пишет, что не существует единой фундаментальной реальности для всех типов личностей и различных психических расстройств, а есть каком-то смысле объективно существующие миры-реальности сангвиника, депрессивного человека, шизоида и т. д.[15]. Человек с психическим расстройством «входит» в тот или иной патологический психический мир-

реальность, а реальностей столько, сколько психопатологий. Особый интерес представляет мир шизотипической (полифонической) личности, то есть личности, состоящей из мозаики различных характерологических радикалов – циклоидного, шизоидного, истерического и т. д., имеющей «несколько личностей в одной». Причем, в шизотипическом мире у каждой «субличности» – своя истина, не совпадающая с истиной другого характерологического «радикала». В шизотипический мире нередко живут и больные приступообразно-прогредиентной шизофренией вне приступа болезни. В отличие от диссоциативных расстройств идентификации (расстройства множественной личности) [12], «субличности» не сменяют друг друга, а функционируют одновременно, что и ведет к аномалиям мышления и эмоциональных реакций, эксцентричному, с точки зрения окружающих, поведению. По американской классификации DSM-IV, для личностей с шизотипическим расстройством характерны необычные убеждения или магическое мышление, которые влияют на поведение и не соответствуют нормам данной субкультуры (например, суеверия, приписывание себе способностей к ясновидению, телепатии или «шестому чувству»).

Примером шизотипического дискурса, по Рудневу является сюжет рассказа Акутагавы, известного также по фильму Куросавы «Расемон», где в одной реальности, в зависимости от наблюдателя, равноправно существуют три версии, три отличающихся набора событий одного и того же. «Просто события не существует – всегда должен быть наблюдатель», происходит «онтологизация прагматической многозначности» [15].

По Рудневу, несомнен факт формирования культуры XX века под прямым влиянием творчества шизотипических личностей. Он считает, что большое число художников, писателей, философов, психологов, страдавших именно этим расстройством, определило культурное лицо XX века. Шизофрения, с этой точки зрения – «цена», которую человечество платит за культуру. Наиболее известные шизотипические личности XX века – Джеймс Джойс, Карл Густав Юнг, Велимир Хлебников, Луис Бунюэль, Поль Сезанн, Владимир Маяковский, Людвиг Витгенштейн, Франц Кафка, Игорь Стравинский, Осип Манделштам, Андрей Платонов,

Эжен Ионеско, Ален Роб-Грийе, Александр Введенский, Даниил Хармс, М. М. Бахтин, О. М. Фрейденберг, Фредерик Перлз, Жак Лакан, Рене Магритт, Сальвадор Дали.

Эвристическая гипотеза Хью Эверетта [5, 3, 4, 8] о физическом смысле редукции волновой функции в квантовой механике оказалась важной не только для физики (сейчас ее обычно называют многомировой интерпретацией квантовой механики (ММИ)), о чем свидетельствует ее активное обсуждение профессионалами спустя полвека после ее появления, но и в общекультурном аспекте.

Ю. А. Лебедев [8] считает, что следует различать понятия эвереттизма, как одного из разделов квантовой механики, разрабатывающего обоснования и следствия гипотезы Эверетта, и эвереттики, как общекультурного феномена, области духовной деятельности, направленной на осознание и описание многомирия как фундаментальной характеристики бытия. Эвереттизмом занимаются физики-профессионалы, опираясь на свои профессиональные знания. Эвереттика, являясь по существу гуманитарной версией эвереттизма, использует свои, более субъективные, основанные в значительной мере на интуиции, методы. Эвереттизм и эвереттика не противостоят друг другу, скорее они дополняют и обогащают одна другую. И математика, и интуиция являются их общим инструментарием, просто удельный вес работы, выполняемой с помощью математических и интуитивных конструкций, в эвереттизме и эвереттике различен. В контексте эвереттики, физическая реальность представляет собой множество миров, в часть из которых человек может попасть по выбору сознания. Такая реальность называется мультиверсом. (выражение «параллельные миры», по сути, во многом совпадает с термином «мультиверс»). Само сознание каждого индивидуума – это проявление «в нашем мире» мультииндивидуума, существующего в мультиверсе. Мультииндивидуум – это связанная совокупность (обычно – на бессознательном уровне) всех проявлений «Я» человека в ветвях мультиверса. Между мирами (ветвями мультиверса) существует взаимодействие [12]. Оно проявляется в каждой из взаимодействующих ветвей в виде явления склеек, примером которых являются озарения, творческие идеи, пред-

видения и т.п. Мультиверс – мироздание в целом, как совокупность миров с разными физическими законами и числом измерений. Одной из составляющих мультиверсума является та вселенная (универсум), в которой мы обитаем [3, 4, 8].

Если понятие ветвления ветвей мультиверса является общепризнанным в эвереттизме, то понятие склеек, по крайней мере, пока, относится к сфере эвереттики [8]. По мнению Ю.А. Лебедева, из работы Эверетта следует, что память является параметром волновой функции. Наличие памяти у волновой функции объясняет возникновение «стрелы времени» в мультиверсе, так как она является следствием возрастания объема памяти при любых взаимодействиях. У каждого электрона, фотона, нейтрино появляется собственная история, поэтому картина мироздания качественно усложняется [9]. В тоже время, в каждом эвереттовском мире возможны свои, отличные от других свойства пространства-времени.

Согласно «расширенной» версии концепции Эверетта (РКЭ), разработанной доктором физико-математических наук, ведущим научным сотрудником Физического института им. П.Н. Лебедева РАН М.Б. Менским [10,11], сознание (а именно, глубинные слои его, «корень сознания», присущие всем живым системам) есть функция выбора одной из множества альтернативных классических реальностей – проекций единого квантового мира. Более того, определение сознания как разделения альтернатив, по Менскому, возможно, есть и определение жизни в самом общем понимании этого слова. Возникает «квантовое расслоение» сознания, так что любой индивидуальный наблюдатель воспринимает лишь одну классическую картину мира (проекцию единого квантового мира) из всех возможных. Способность воспринять информацию из «другой реальности» квантового мира, (в том числе интуиции, метафизические и научные озарения) по Менскому, лежит «на границе сознания», «на грани бессознательного». Он считает, что доказательства такой картины Мира можно найти на основании наблюдения за работой сознания.

Доктор физико-математических наук, специалист по квантовой оптике Л.В. Ильичев из Новосибирского Государственного Университета, разрабатывает предложенную им ранее [6, 7] мо-



дель формирования в сознании наблюдателя картины окружающего мира. В ней различные альтернативные картины мира соответствуют ветвям Мультиверса (граням «кристалла Менского») эвереттовской интерпретации квантовой механики. Согласно модели, каждое зафиксированное событие есть один из возможных результатов однократного применения определенной квантовой операции. Наблюдатель при этом может выбирать так называемое распутывание данной квантовой операции, меняя воспринимаемый набор событий, характер и объём воспринимаемой информации, что допускает анализ в рамках элементарной теории информации. Распутывание рассматривается как процедура неосознанного «нацеливания» наблюдателя на ту или иную трактовку получаемой информации.

Содержание и объём воспринимаемой и запоминаемой наблюдателем информации зависит и от его структуры (его физиологии в широком смысле этого слова), и от используемого распутывания. Применительно к последовательностям событий, т.е. к историям, существуют аналогичные распутывания, в том числе и экстремальное, которое обладает нетривиальными свойствами. Экстремальное распутывание историй обеспечивает наблюдателю «экстремальные» предсказательные возможности, позволяющее предвидеть максимально эффективно ход данной истории. Это так называемая «квантовая прогностика», обусловленная «зацепленным распутыванием» (*entanglement unraveling*), когда последовательность впечатлений, воспринимаемая наблюдателем при таком распутывании становится своеобразным «сейчас», имеющим свою внутреннюю структуру, образованную конкретным порядком элементарных впечатлений в истории [7]. Подобное возможно только ценой отказа от возможности вмешательства в процесс восприятия до завершения истории, особым переживанием времени. Вопрос о реализуемости таких экстремальных распутываний, по Л.В. Ильичеву, остается открытым.

Итак, состояния психики, обусловленные «*entanglement unraveling*» должны обладать следующими свойствами: чувством аномального предвидения «хода событий», невозможностью волевого вмешательства в процесс восприятия, изменением восприятия времени, что практически совпадает со «способностью к

ясновидению, телепатии или «шестому чувству», «магическому мышлению» при шизотипическом расстройстве.

Ильичев придерживается реляционной трактовки понятия квантового состояния. «Квантовое состояние» – всегда есть представление знания о системе некоторой другой системы – наблюдателя. Поэтому разные наблюдатели могут приписывать одной и той же системе разные состояния. Не существует неких «истинных состояний». Реальность может быть разной для разных наблюдателей [6].

Даже один и тот же человек, но с разным состоянием психики (входящий в разные психопатологические миры) по-разному воспринимает окружающий мир, что определяет его поведение. А находящиеся рядом люди с разным распутиванием воспринимают разный набор событий. Они объективно, физически находятся в разных мирах, зачастую с разными свойствами пространства-времени, (вспомним трактовку Вадимом Рудневым сюжета «Расемон»).

Есть попытки использовать для описания подобных феноменов понятие виртуальной реальности (VR) [13]. Виртуальные реальности (VR) определяют обычно как искусственные миры, создаваемые компьютерной системой. В VR реально работают обратные связи от нереальных, существующих лишь в математическом пространстве компьютера мнимых объектов. Иное понимание VR включает и реальности, рождённые психикой человека без помощи техники, реальности психических расстройств, допускает объективность их существования. Эти VR могут иметь в основе «параллельные миры» эвереттизма. Правомерен вопрос: какими свойствами может обладать пространство-время этих эвереттических реальностей (они же психопатологические миры В. Руднева).

Рассмотрим в этом контексте одно из основных (и простых для понимания и анализа) аффективных расстройств – МДП (маниакально-депрессивный психоз, биполярное аффективное расстройство по МКБ-10) [1, 16, 17], – заболевание, протекающее в форме депрессивных и маниакальных фаз, разделенных состояниями с полным исчезновением психических расстройств. Депрессивные фазы бывают чаще и, в большинстве случаев, длятся дольше маниакальных. Типичная депрессивная фаза, тоскливая депрессия, включает триаду симптомов знаменитого психиатра

Карла Ясперса: 1) пониженное настроение, 2) заторможенность, замедление интеллектуальных процессов, 3) заторможенность, замедление двигательной активности, вплоть до полной обездвиженности (ступора). При депрессии страдает весь организм. Больные выглядят постаревшими. Расстраивается сон, ослабевает половое влечение, теряется аппетит, у женщин нарушается менструальный цикл. Время воспринимается замедленным. Триада Ясперса для типичной маниакальной фазы, «солнечной» мании, включает: 1) повышенное настроение, 2) интеллектуальную возбужденность, ускорение интеллектуальной деятельности, до состояния «скачки идей», 3) двигательную возбужденность, ускорение движений. Больные выглядят помолодевшими, отмечается особый подъем физических и душевных сил. Они много, с аппетитом едят, отмечается повышенная сексуальность. Им кажется, что время течет чрезвычайно быстро [1,16,17].

Важные результаты дало изучение у больных МДП длительности «индивидуальной» минуты и психологического возраста (ПВ) [2, 16]. «Индивидуальная» минута – субъективная оценка интервала времени в 60 секунд, которая в случае депрессивного расстройства часто «укорачивается» до уровня, близкого к 30 секундам, а в случае мании – обычно заметно превышает 60 секунд. Определение длительности «индивидуальной» минуты – психофизиологическая методика, которая отражает совокупность биологических ритмов, организацию биологического времени.

В ходе определения ПВ проводится оценивание человеком 5-летних интервалов своей жизни по степени насыщенности значимыми событиями (по 10-бальной шкале), предполагаемого возраста продолжительности своей жизни. Далее определяется степень реализации времени жизни (реализованность психологического времени), рассчитываемая как соотношение суммарной, выраженной в баллах степени насыщенности событиями прожитой жизни к ожидаемой личностью степени насыщенности событиями жизни в целом, также выраженной в баллах; ПВ рассчитывается как ожидаемая продолжительность жизни, определенная самим пациентом, умноженная на реализованность психологического времени. В рамках причинно-целевой концепции психологического времени Е.И. Головахи и А.А. Кроника [2],

психологическое прошлое определяется совокупностью так называемых реализованных связей, которые соединяют между собой события хронологического прошлого. Психологическое настоящее включает в себя актуальные связи, т.е. те связи, реализация которых уже началась, но еще не завершилась, и которые соединяют между собой события хронологического прошлого, с одной стороны, и будущего – с другой. Психологическое будущее личности составляют потенциальные связи, реализация которых еще не началась, поскольку они соединяют между собой предполагаемые события хронологического будущего. При аффективных расстройствах искажается личностно-психологически-временная организация индивидуального жизненного пути, структура психологического времени личности.

При депрессии показатель психологического возраста возрастает, в среднем, на 7,2 года, а при мании – снижается. То есть при депрессии происходит обратимое увеличение психологического возраста (ПВ) – «постарение», а при мании – снижение ПВ, «омоложение» [16].

Поражает, как меняется человек при смене фаз МДП. Вспоминается больной, у которого за сутки депрессия сменилась на манию. Испытывая тоску, он тихим голосом рассказывал о том, что с детства приносил «всем» несчастье, виноват в смерти родителей, тяжелом положении завода, на котором работал инженером. На другой день, в состоянии мании, он ощутил небывалый прилив сил. Громогласно рассказывал о том, что с детства вызывал восторг окружающих своими успехами в учебе и спорте, «как никто» заботился о своих родителях, а завод продолжает работать только благодаря его изобретениям.

В случаях смены фаз МДП (депрессии на манию или наоборот) происходит изменение свойств времени ВР (психопатологического мира) больного: 1) обратимое изменение скорости времени, что и проявляется в изменении длительности «индивидуальной» минуты; изменение ПВ, выражающееся в обратимом «постарении» - «омоложении», что является следствием трансформации всего индивидуального жизненного пути личности в данной ВР. Психопатологические миры депрессии обладают большей устойчивостью, чем при мании, что проявляется в большей длительности и

частоте возникновения этих патологических состояний. Развитие мании или депрессии сопровождается неадекватным, немотивированным изменением поведения в мире реальном.

В контексте реляционной трактовки понятия квантового состояния, «распутывания» Л.В. Ильичева, представлений М.Б. Менского о природе научной интуиции, научных откровений как получения информации из иных ветвей Мультиверса (граней «кристалла Менского») по-новому видится роль психотипического дискурса (основы культуры XX века по Вадиму Рудневу) и личностей, через бессознательное которых в наш мир вошла эта информация. Многие психопатологические феномены получают свое объяснение в рамках развития концепции эвереттики, а ансамбли различных психопатологических миров, в которые может «входить» человек, ждут дальнейшего исследования своих временных свойств.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Волков П.В. Разнообразие человеческих миров.– М.: Аграф, 2000. – С. 306 - 339.
2. Головаха Е. И., Кроник А.А. Психологическое время личности. – Киев.: Наукова думка, 1984. – 207 с.
3. Гуц А.К. Элементы теории времени.– Омск: Изд-во Наследие. Диалог-Сибирь, 2004. – 364 с.
4. Дойч Д. Структура реальности.– Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая Динамика», 2001.– 400с.
5. Everett, H.- III. «Relative State» Formulation of Quantum Mechanics //Reviews of modern physics. 29 (3), 1957. – P. 454 - 462.
6. Ильичев Л.В. Элементы квантовой метафизики: Учеб. Пособие Ч.1. – Новосибирск, НГУ; Институт автоматизации и электрометрии СО РАН, 2006. – 64 с.
7. Ильичев Л.В. «Свободный выбор «распутывания» восприятия окружающего мира наблюдателем» //Л.В.Ильичев// Сайт МЦЭИ (<http://www.everettica.org/article.php3?ind=145>).
8. Лебедев Ю.А. Неоднозначное мироздание. – Кострома, 2000. – 320 с.
9. Лебедев Ю.А. Природа необратимости с позиций эвереттики //Необратимые процессы в природе и технике. Ч. 1. – ФИАН, 2007. – С. 595 - 598.
10. Менский М.Б. Человек и квантовый мир. – Фрязино: «Век 2», 2005. – 320 с.

11. Mensky, M.B. Postcorrection and mathematical model of life in Extended Everett's Concept // NeuroQuantology, Vol 5, No 4, 2007. – P. 363 - 376 .
12. Никонов Ю. В. Многомировая интерпретация диссоциативных расстройств психики//Сознание и физическая реальность. 2006. Т. 11. №2. – С. 32-35.
13. Носов Н.А. Виртуальная психология.– М.: Аграф, 2000. – 432 с.
14. Панов А.Д. Универсальная эволюция и проблема поиска внеземного разума (SETI).– М.: Едиториал УРСС, 2008. – 208 с.
15. Руднев В.П. Диалог с безумием/В.П.Руднев.– М.: Аграф, 2005. – 320 с.
16. Симуткин Г.Г., Головин О.Д. Модель организации переживания и восприятия времени при аффективных расстройствах // Социальная и клиническая психиатрия. 13. №1. 2003. – 27-34 с.
17. Ясперс К. Общая психопатология.– М.: Практика, 1997. – 1056 с.

УДК 115

© Ю.В. Никонов, 2008

## **НЕЛОКАЛЬНОСТЬ ВО ВРЕМЕНИ В ПРОЗЕ МИЛОРАДА ПАВИЧА**

Милорад Павич – сербский прозаик и поэт, историк сербской литературы XVII-XIX веков родился 15 октября 1929 года в Белграде. До 1984 года он «пребывал в безвестности». Мировое признание ему принесла публикация «Хазарского словаря», романа-лексикона в 100 000 слов [7, 9].

По мотивам «Хазарского словаря», наиболее известного и ценимого читателем «нелинейного и интерактивного» произведения Павича был написан сценарий и поставлен во МХАТе спектакль «Вечность и один день». Концепция времени у хазар, по Павичу, тесно связана с их концепцией сновидения. По мнению известного философа Вадима Петровича Руднева, за влиянием Борхеса на тексты Павича прослеживаются идеи о времени Джона Данна [2, 9]. Сама же идея, которую реализовал Павич, – описать вымышленный мир в форме словаря или энциклопедии, с

использованием системы перекрестных ссылок, принадлежит Х.Л. Борхесу (рассказ «Тлён, Укбар, Orbis Tertius») [9].

В центре «романа-лексикона» статьи, посвященные обсуждению так называемой хазарской полемики конца IX века, когда хазарскому кагану приснился сон, который он расценил в качестве знамения о необходимости

принять новую религию. С целью выбора веры каган послал за представителями трех великих религий того времени: христианским священником – это был Кирилл (Константин Солунский), один из создателей славянской азбуки, исламским проповедником и раввином. Словарь состоит из трех книг: красной, зеленой и желтой. В них, соответственно, собраны христианские, исламские и иудейские источники о принятии хазарами новой веры, причем христианская версия словаря описывает принятие хазарами христианства, исламская – ислама, а еврейская – иудаизма.

Это – гипертекст, то есть в нем разработанная система ссылок, а в предисловии автор указывает, что читать словарь можно как угодно – подряд, от конца к началу, по диагонали и вразброс. «Издатель ... полностью отдает себе отчет, что ... материалы XVII века недостоверны, они в максимальной степени построены на легендах, представляют собой нечто вроде бреда во сне и опутаны сетями заблуждений различной давности». Описаны три эпохи и три центральных события: конец IX века – «хазарская полемика»; XVII век – история кира Аврама Бранковича и его смерти; XX век – события царьградской конференции о хазарах в 1982 году, связанные с убийством последних свидетелей, составителей и реконструкторов «Хазарского словаря».

Создание словаря мыслилось хазарами как воссоздание не истории самого народа (по мнению В.П. Руднева, истории у хазар в строгом смысле быть не может в силу особенностей устройства времени в их картине мира), а воссоздание первочеловека, Адама Кадмона. При этом хазары рассуждали следующим образом: «В человеческих снах ... видели буквы, ... пытались найти в них прачеловека, предвечного Адама Кадмона, который был мужчиной и женщиной [7, 9]. Они считали, что каждому человеку принадле-

жит по одной букве алфавита, причем, каждая из букв представляет собой частицу тела Адама Кадмона на Земле. В человеческих же снах эти буквы оживают и комбинируются в теле Адама. Собранный из этих букв словарь, должен, как говорили хазарские ловцы снов, явить тело Адама Кадмона. «...каждый человек хотя бы на одно мгновение своей жизни превращается в частицу Адама. Если все эти мгновение собрать вместе, получится тело Адама на земле, но не в форме, а во времени. ...Огромное тело Адама лежит не в пространстве, а во времени. ... Не только отдельные жизни, но все будущие и прошлые времена, все ручейки вечности уже присутствуют здесь, разъединенные на крошечные кусочки, поделенные между людьми и их снами... вокруг нас нет такой яви другого человека, которая не снилась бы нынешней ночью кому-то третьему, затерянному среди людского моря. И любой сон каждого человека воплощается как чья-то чужая явь. ...Если бы знать точно, куда дальше пойдет твоя жизнь, можно было бы этой же ночью найти того, с кем уже происходят все твои будущие дни и ночи... Время, которое уже истекло в одном городе, в другом только начинается, так что человек может, путешествуя между этими городами, совершать движение во времени вперед и назад. В одном городе-самце он может встретить живую женщину, которая в другом городе-самке уже мертва, и наоборот... когда мы включаемся в тело Адама, мы и сами становимся провидцами и отчасти собственниками своего будущего» [9].

Центральный эпизод словаря связан с киром Бранковичем, Юсуфом Масуди и Самуэлем Коэном. Кир Бранкович и еврей-сефард Коэн собирали сведения о «Хазарском словаре», чтобы воссоздать Адама Кадмона. Аврам Бранкович каждый день видел во сне (он спал днем и бодрствовал ночью) Самуэля Коэна, который в свою очередь, чувствовал, что он кому-то снится. Третий из собирателей словаря, Юсуф Масуди, научился хазарскому искусству попадания в чужие сны, поступил на службу к Бранковичу и стал видеть во сне его сны – и Самуэля Коэна в них. Коэн служил переводчиком в турецком отряде, который напал на Аврама Бранковича и его слуг. Бранкович был заколот во сне копьём на



его глазах, после чего Коэн «впал в оцепенение» и так из него и не вышел. Юсуф Масуди выпросил у турецкого паши день жизни, чтобы увидеть во сне, как Коэну будет сниться смерть Бранковича. То, что он увидел, было так ужасно, что за время сна он поседел и его усы стали гноиться. Коэну некоторое время снилась смерть кира. После того, как Бранкович в его сне умер в третий раз «...сон Коэна оказался пустым, как пересохшее русло реки. Настало время пробуждения... В этот миг Коэн проснулся в своей смерти, и перед Масуди исчезли все пути».

Описание состояния «оцепенения» Коэна, во время которого он видел причудливую картину трех смертей Бранковича (во время первой смерти в него вонзалось «что-то вроде стрел, но процесс тек в обратном направлении: от каждой стрелы он сначала чувствовал рану, затем укол, потом боль прекращалась, слышался в воздухе свист, и, наконец, звенела тетива, отпуская стрелу» [7], поразительно совпадает с описанием в литературе по психиатрии онейроидной кататонии [10]. Это – состояние обездвиживания, то есть ступора, сопровождающееся снопоподобными переживаниями. После выхода из ступора, больные рассказывают о пережитых снопоподобных фантастических видениях, как правило, сопровождавшихся изменением переживания времени. Без оказания медицинской помощи человек в этом состоянии может умереть от обезвоживания и голода. Сама непоколебимая убежденность персонажей Павича в зависимости хода своей жизни от снов других людей – обнаруживает все признаки бреда, характерного для параноидной шизофрении. Впрочем, многие проявления шизофренического процесса можно понять с позиций наличия у бессознательного, свойства которого проявляются во время психозов, квантовых или, по крайней мере, квантовоподобных свойств [6].

Доктор Абу Кабир Муавия, вернувшись с израильско-египетской войны 1967, года стал собирать сведения о «Хазарском словаре». Делал он это своеобразно: посылал письма по объявлениям из старых газет конца XIX века. На его письма в прошлое приходили ответы в виде посылок с различными предметами,

которые он хранил. Компьютерный анализ показал, что все эти предметы упоминаются в «Хазарском словаре». Доктор Муавия гибнет и на этом его изыскания прерываются [7, 9].

Автор «Экспериментов со временем» Джон Данн доказывал, что любые сны состоят как из образов прошлых событий, так и из образов событий будущих, смешанных примерно в равных пропорциях, причем сны нередко сбываются. Той же природы и состояния «уже виденного» – убежденность в том, что происходящее в данный момент уже когда-то происходило. На основе анализа феномена пророческих сновидений, Данн пришел к выводу, что в снах человек может передвигаться в прошлое и в будущее.

В наше время «неклассические» свойства бессознательного, проявляющиеся в сновидениях, и физики и психологи пытаются объяснить с позиций квантовой природы сознания. Популярна реляционная трактовка понятия квантового состояния. «Квантовое состояние» – всегда есть представление знания о системе некоторой другой системы – наблюдателя. Поэтому разные наблюдатели могут приписывать одной и той же системе разные состояния. Не существует неких «истинных состояний». Реальность может быть разной для разных наблюдателей [3]. Даже один и тот же человек, но с разным состоянием психики по-разному воспринимает окружающий мир, что и определяет его поведение.

Понятие о перепутывании («зацепленности») между частицами, которое впервые сформулировал еще Эрвин Шредингер, приводит к экспериментально подтвержденным загадочным явлениям – эффектам Эйнштейна – Подольского – Розена [3, 5, 8]. Работы Джона Стивена Белла дали возможность экспериментально доказать реальность такого свойства квантовых процессов, как нелокальность. Нелокальность фактически отрицает положения традиционной теории вероятности о наличии зависимых и независимых событий и обосновывает новые положения – квантовую вероятность, квантовые правила вычисления вероятности событий (сложение амплитуд вероятностей). Один из крупнейших физиков нашего времени Роджер Пенроуз [8] даже ввел новый термин для «того, что обычно называют квантовой информа-

цией». Это – «кванглемения» (неологизм, образованный из слов QUANTUM и entanGLEMENT). Кванглемения имеет много общего с информацией, но это – не информация. Связи, устанавливаемые посредством кванглемении – нелокальны не только в пространстве, но и во времени. Информация в обычном смысле этого слова не может распространяться обратно во времени. Но информация квантовая может «передаваться» взад-вперед во времени. Сочетанное использование «обычного», классического канала передачи информации и канала «квантового» (основа квантовой телепортации), позволяет получить результаты, невозможные при использовании обычных сигналов. Всегда можно выбрать систему отсчета, в которой сначала происходит «получение» информации, а затем «отправителю» достается лишь редуцированное состояние. (Редукция вектора состояния – переход от суперпозиции к одному-единственному состоянию квантовой системы). К тому времени оказывается «слишком поздно» использовать перепутывание для посылки сигнала, так как оно уже разрушено редукцией состояния. Существование квантовой телепортации – передачи неизвестного квантового состояния с использованием двух каналов передачи информации – «квантового» и «классического», экспериментально подтверждено. Пенроуз считает, что крупномасштабные квантовые эффекты составляют часть процесса сознательного восприятия, а если в том или ином проявлении сознания, классические рассуждения приводят нас к явному противоречию, то это указывает на присутствие квантовых процессов. Интересно, что, по мнению ряда ученых, в настоящее время квантовомеханическая корреляция результатов измерения запутанных частиц не имеет рационального объяснения, что, в свою очередь, является благодатной почвой для объяснений мистических. Пенроуз разрабатывает собственную теорию (так называемую корректную концепцию квантовой гравитации), объясняющую эти эффекты, и считает, что необходимо создание теории, объясняющей свойства «разумного наблюдателя». Попытки создать такую теорию уже делаются [4, 5, 8].

Доктор физико-математических наук, специалист по квантовой оптике Лев Вениаминович Ильичев из Новосибирского Государственного Университета, разрабатывает [3, 4] модель формирования в сознании наблюдателя картины окружающего мира. В ней каждое зафиксированное событие есть один из возможных результатов однократного применения определенной квантовой операции. Наблюдатель при этом может выбирать так называемое распутывание данной квантовой операции, меняя воспринимаемый набор событий, характер и объём воспринимаемой информации. Распутывание рассматривается как процедура неосознанного «нацеливания» наблюдателя на ту или иную трактовку получаемой информации. Л.В. Ильичевым найдено экстремальное распутывание квантовой операции, при котором объём порции поступающей информации минимален. Применительно к последовательностям событий, т.е. к историям, существуют аналогичные распутывания, в том числе и экстремальное, которое обладает нетривиальными свойствами. Экстремальное распутывание историй обеспечивает наблюдателю «экстремальные» предсказательные возможности, позволяющее предвидеть максимально эффективно ход данной истории. Это частный случай «перепутанного-зацепленного» состояния, делающий возможным так называемую «квантовую прогностику», обусловленную «зацепленным распутыванием» (entanglement unraveling). При этом последовательность впечатлений, воспринимаемая наблюдателем при таком распутывании становится своеобразным «сейчас», имеющим свою внутреннюю структуру, образованную конкретным порядком элементарных впечатлений в истории [4]. Подобное возможно только ценой отказа от возможности вмешательства в процесс восприятия до завершения истории, особым переживанием времени. Состояния психики, обусловленные «entanglement unraveling» должны обладать следующими свойствами: чувством аномального предвидения «хода событий», невозможностью волевого вмешательства в процесс восприятия, изменением восприятия времени.

«Провидческие» сны у героев книг М. Павича обладают всеми перечисленными свойствами. Получение информации из будущего при помощи «квантовой прогностики» Л.В. Ильичева может интерпретироваться и как объяснение «механизма» вещей снов хазар [4]. Расположенное во времени тело Адама Кадмона, в этом контексте – «зацепленное» состояние психик всех когда-либо живших на Земле людей. Взаимоотношения бессознательного трех человек – Коэна, Масуди и Бранковича также можно понять, как «зацепленное» состояние, на основе которого происходят «сезансы» квантовой телепортации с передачей неизвестного квантового состояния – состояния психики. Ловец снов Масуди находится рядом с человеком, сон которого он «ловит» (со спящим Бранковичем, находящемся «в оцепенении» Коэном), то есть он использует необходимые для квантовой телепортации два канала передачи информации. Это «мистический» квантовый и «классический». Масуди может видеть мимику, движения спящего, слышать издаваемые сновидящим человеком звуки, использовать свои обоняние и осязание, наконец, может и сам воздействовать на тело спящего. В случае «передачи» состояний психики (например, состояний Бранковича – в сон Коэна, и наоборот), роль «классического» сигнала, по-видимому, играет сама смена дня и ночи, заход и восход Солнца. Возможно, не случайно, Бранкович и Коэн находятся в одном регионе и одном часовом поясе.

И.В.Данилевский в своей книге: «Структуры коллективного бессознательного: Квантовоподобная социальная реальность», доказывает, что структуры коллективного бессознательного подчиняются квантовоподобным закономерностям [1]. Для объяснения их проявлений, в частности, он использует представления о «зацепленных» состояниях – основы квантовой прогностики и квантовой телепортации. Сновидения – общеизвестное проявление бессознательного, содержание которых иногда воспринимают как получения информации из будущего. Эта информация может быть истолкована как пророчество. Привлечение для понимания сферы бессознательного, в том числе и свойств психики персонажей М.Павича аппарата квантовой механики выглядит

достаточно обоснованным. Возможно, сам успех у читателя его книг объясняется созвучием затронутых им тем со структурой бессознательного. Таким образом, в своих текстах, в «Хазарском словаре», Милорад Павич описал квантовоподобные свойства бессознательного, в том числе – нелокальность во времени «зацепленных» состояний психики, феномены квантовой телепортации и квантовой прогностики.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Данилевский И.В. Структуры коллективного бессознательного: Квантовоподобная социальная реальность. – Казань: Изд-во КГЭУ, 2004.– 436 с. 2-е издание, испр. и доп. – М.: Эдиториал УРСС, 2005. – 374 с.
2. Данн Дж.У. Эксперимент со временем.– М.: Аграф, 2000. – 224 с.
3. Ильичев Л.В. Элементы квантовой метафизики: Учеб. пособие. Ч.1.– Новосибирск, НГУ; Институт автоматизации и электротехники СО РАН, 2006. – 64 с.
4. Ильичев Л.В. «Свободный выбор «распутывания» восприятия окружающего мира наблюдателем».– Сайт МЦЭИ (<http://www.everettica.org/article.php3?ind=145>).
5. Менский М.Б. Человек и квантовый мир. – Фрязино: «Век 2», 2005. – 320 с.
6. Никонов Ю. В. Виртуальные реальности шизофрении// Сознание и физическая реальность. Т.10. №6. 2005. – С. 32- 34.
7. Павич М. Хазарский словарь.– СПб: «Азбука», 2001. – 382 с.
8. Пенроуз Р. Путь к реальности, или законы, управляющие Вселенной. Полный путеводитель. – М.; Ижевск: Институт компьютерных исследований, НИЦ «Регулярная и хаотическая механика», 2007. – 655С.
9. Руднев В.П. Словарь культуры XX века.– М.: Аграф, 1997. – 384 с.
10. Ясперс К. Общая психопатология.– М.: Практика, 1997. – 1056 с.

## ЛОГИКА ПРОСТРАНСТВА И ВРЕМЕНИ

### ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

В современной теоретической науке уже стало традицией рассматривать время и пространство в непрерывной связи, но ни физически, ни с позиции логики эта связь не обосновывается. В релятивистской механике, откуда эта традиция берет начало, термин «пространство-время» вводится следующим образом<sup>1</sup>. Рассматриваются две инерциальные системы отсчета (ИСО), движущиеся друг относительно друга с некоторой скоростью  $v$  вдоль координатной оси  $Ox$ . Поскольку разработчики СТО умалчивают о том, из какой ИСО «рассматривается» указанная ситуация, то это положение необходимо прояснить, ибо именно этот аргумент имеет решающее значение в распутывании клубка противоречий, из которого «сделана» СТО: это «движение» должно «рассматриваться» из некоторой третьей ИСО, из которой указанные системы (назовем их для определенности  $k$  и  $k'$ ) должны быть *видны одновременно*. Примерно так, как мы, сидя на трибуне, *одновременно* наблюдаем за двумя одновременно стартовавшими бегунами. Далее, в момент старта (вместе с выстрелом стартового пистолета в примере с бегунами) излучается вспышка света, и ее распространение в форме раздувающейся сферы также видят зрители, неподвижно сидящие на трибунах данного необычайного ристалища. Тогда, в системе  $k$  геометрическим местом точек *одновременного* прихода фронта световой вспышки будет сфера с радиусом  $ct$ , уравнение которой

$$x^2 + y^2 + z^2 - c^2 t^2 = 0,$$

и в системе  $k'$ , соответственно,

$$x'^2 + y'^2 + z'^2 - c^2 t'^2 = 0.$$

---

<sup>1</sup> Впервые подобную идею для преобразования электрического заряда и тока при переходе из одной системы координат в другую изложил Пуанкаре в работе «О динамике электрона» летом 1905 г.

Поскольку скорость света  $c$  в системах  $k$  и  $k'$  принимается, по гипотезе Лоренца–Пуанкаре, одинаковой, то зрители должны признать тот факт, что время в этих системах течет по-разному, ибо они *видят*, что фронты вспышек в геометрические места с радиусом  $ct$  и, соответственно, радиусом  $ct'$  приходят *не одновременно*. Заметим, что в классической физике это противоречие невозможно, благодаря тому, что скорость  $c$  в системах  $k$  и  $k'$  выражается соотношением:  $c' = c + v$ , т. е. оставаясь в здравом уме, зрители должны были бы видеть световую сферу, симметрично раздувающуюся относительно неподвижного старта и не симметрично – относительно бегунов. Итак, если пользоваться преобразованиями классической механики (а точнее, глядеть на мир относительных движений с позиции принципа относительности Галилея), то скорость света нельзя считать некоей абсолютной константой. Если же довериться воззрениям Лоренца–Пуанкаре и незаметно примкнувшего к ним Эйнштейна, то следует считать относительным «течение времени» и, следовательно, надо отказаться от принципа относительности Галилея, который утверждает следующее физическое положение: *никакие физические опыты (механические, оптические, тепловые, электромагнитные и пр.), производимые внутри данной ИСО, не позволяют установить, находится ли она в абсолютном движении или нет*. «Видеть», как движется та или иная ИСО относительно «распространения вспышки света» невозможно, потому что в таком случае, во-первых, необходим сигнал, мгновенный относительно данных ИСО и относительно распространения света, и, во-вторых, необходима абсолютная система отсчета (АСО).

Согласно СТО, все указанные «события» происходят в некоем псевдоевклидовом пространстве (*псевдо* – значит, *не существующем*). Специфика этого геометрически подобного многообразия такова, что в нем пространственные промежутки и временные интервалы изменяются (соответственно сокращаются и замедляются), если их измерять в системе отсчета, движущейся с некоторой скоростью относительно той, в которой находятся измеряемые предметы – реальные стержни и реальные часы. Но измерение – это *физическое действие*, состоящее в сравнении измеряемого предмета с подобным ему предметом, выбранным в качестве еди-



ницы (модуля) для данного класса предметов. Другими словами, логика измерения такова, что она удовлетворяет закону тождества лишь в той системе отсчета, в которой одновременно находятся наблюдатель и измеряемый им предмет, и именно в этом состоит логическая сущность принципа относительности Галилея. В противном случае, т. е. когда измерение проводится из другой системы отсчета с помощью каких-то сигналов, передающих сообщения о результате измерения способом «туда и обратно» (другого способа в таких случаях нет), в действие измерения вносится погрешность, которая с позиции логики квалифицируется как противоречие. Величина этого противоречия зависит от отношения  $v^2/c^2$ , где  $v$  – относительная скорость систем отсчета,  $c$  – скорость сигнала, посредством которого проводится действие измерения. Указанная квадратичная зависимость входит и в преобразования Лоренца, в связи с чем в формуле для релятивистского сложения скоростей и появляется предельное значение этой суммы,

$$u' = \frac{u - v}{\sqrt{1 - uv/c^2}}$$

оцениваемое величиной скорости света. С помощью этих преобразований также можно оценить и погрешность при измерениях «стержней» и «секунд»: она устремляется к нулю, когда системы отсчета покоятся друг относительно друга, и становится бесконечной величиной, когда их относительная скорость приближается к значению  $c$ . Для малых же значений скоростей ( $u \ll c$ ) и ( $v \ll c$ ) релятивистская формула сложения скоростей переходит в классическую формулу, т. е. скорость света вновь становится *относительной физической величиной*, как ей и полагается быть<sup>1</sup>.

Итак, первый релятивистский признак, сразу бросающийся в глаза при рассмотрении любого физического понятия, заключается в погрешности измерения, если только его рассмотреть с точки зрения основного формально-логического требования – закона непротиворечивости. Дело в том, что теории физики получают свою аподиктическую категоричность лишь тогда, когда им придается математическая форма, но эта форма требует отсутствия времени в процессе измерения, т. е. все должно проис-

---

<sup>1</sup> См.: Попов В. Г. Логика абсолютного движения. – СПб., 2006.

ходить так, как будто бы наблюдатель всегда и везде существует как «здесь и теперь». Отсюда и вводится в классической механике спекуляция «объективный наблюдатель», который всегда находится там, где происходят сами события. Однако реальная логика измерения *противоречива*, но необходимо при этом дать хотя бы «сырой» материал фактов, которые могли бы быть устремлены к пределу  $t \rightarrow 0$ . В галилеевых инерциальных системах отсчета этот предел достигается их относительной скоростью, чрезвычайно малой по сравнению со скоростью светового сигнала, когда наблюдатель одной ИСО (допустим, равномерно движущегося вагона) смотрит без каких бы то ни было искажений на события, происходящие в другой ИСО (допустим на железнодорожной платформе). В этом случае пространство и время, которое как физическое понятие характеризует *любое движение*, автоматически разделяется на свои составляющие – геометрическое пространство и математическое (ньютоново) время.

На самом же деле понятие пространства и времени впервые ввел в физику Кеплер, сформулировав свой третий закон<sup>1</sup>, которому следуют все небесные тела (планеты, их спутники и кометы) в своем инерциальном движении вокруг гравитационного центра (Солнца, например), т. е. пространство-время, по Кеплеру, – циклическое механическое движение, которым мы измеряем *время*. Однако сами по себе циклы, как оказывается, временем не являются, потому что они обратимы (повторяются из «века в век»), это своего рода естественные прототипы *астрономических часов*, но не более того. По-видимому, именно Кеплер и Галилей впервые пришли к пониманию того, что устройство Космоса необходимо включает в себя часы. Мы делаем отсюда предварительный вывод – логика пространства и логика времени имеет принципиальные отличия, которые можно охарактеризовать такими парами противоположностей (опозиций), как дискретность – непрерывность и обратимость – необратимость. Прежде всего, необходимо исследовать отношение чувственного опыта и нашего внутреннего сознания к таким эмпирическим понятиям, как «пространство» и «время» в отдельности, с которыми мы связыва-

---

<sup>1</sup> См.: *Попов В. Г.* Предел Кеплера. – СПб., 2006.

ем сложное понятие «пространство и время», образованное из двух указанных посредством логической константы «и». И в данном случае необходимо согласиться с Аристотелем, который писал в «Политике», что «исследование каждого объекта должно начинать с рассмотрения частей, его составляющих».

### ЛОГИКА ВОПРОСОВ И ОТВЕТОВ: КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ

В традиционной логике *логическим действием* называется каждый промежуточный шаг логического (непрерывного) вывода. В настоящее время логика непосредственно связана с процессами передачи информации, и потому понятие логического действия мы должны рассматривать шире, а именно: логическим действием считается всякий переход логического субъекта от когнитивного состояния *незнания* к когнитивному состоянию *знания*. Мы получаем знание различными путями, основными из которых в наше время выступают книги и Интернет, но в этих источниках мы узнаем что-либо косвенным образом и пассивно. С нашей точки зрения, как и во времена Аристотеля, основным инструментом получения нового знания остаются природные способности человека – его чувства и его психическое сознание, которые позволяют напрямую получать информацию как из окружающего мира, так и из своего внутреннего мира и трансформировать ее в свое все возрастающее когнитивное состояние – знание. Это те необходимые посредники, без которых мы не можем получить первичное знание. При этом логика, рассматривающая вопрос как форму мысли, который ставится не только другому логическому субъекту, но и *природе* (как своей внутренней, так и внешней), и на который необходимо должен следовать ответ (также логически корректный), называется *эротетической*. Вопросы, на которые ответить невозможно, подразделяются в рамках указанной логики на несколько видов, наиболее известными из которых считаются *пустые, тупые и глупые*.

Стандартную семантику вопросов, на которые следует однозначный ответ, достаточно подробно рассмотрели Л.Белнап и

Т.Стил<sup>1</sup>, и каждый такой вопрос так или иначе выражает актуальное или потенциальное *родовидовое отношение*. Иначе говоря, как логически состоятельный вопрос, так и ответ на него всегда подразумевает взаимоотношение рода и вида. Например, в вопросе: «Что есть этот предмет?» в вопросительном слове «что» подразумевается некий род, который должен быть назван в ответе, например: «Этот предмет есть стол». На следующий вопрос: «Что есть стол?» также следует ответ, утверждающий о родовидовом отношении: «Стол – вид мебели». Однако такого рода последовательность вопросов имеет предел, так как, в конечном счете, мы всегда входим в объем такого рода, который мы уже не можем в качестве вида отнести к высшему роду, а должны смиренно спуститься с небес на грешную землю и приступить к остенсивным (наглядным) определениям *единичных понятий*. Например, на вопрос «Что такое мебель» лучше всего ответить, обратившись к перечислению отдельных предметов мебели: «Вот стул, вот стол, вот диван, вот шкаф и пр.». Это элементы (неделимые далее части) мебели, которые, если их перечислить максимально полно (почти все), играют роль наглядного индуктивного материала, способствующие логическому, т. е. непрерывному, обобщению понятия «мебель».

В связи с этим принято говорить, что «в хорошем вопросе всегда есть половина ответа», так как в любом логически корректном вопросе всегда указывается либо род, к которому должен относиться данный предмет, либо указывается предмет, который надо отнести к соответствующему роду. И напротив, плохо поставленный вопрос ответа не имеет вовсе или имеет много ответов, и все они с позиции логики ложные. Такого рода вопросы называются *тупыми*, и их образчиками могут служить, например, такие вопросы: «Что есть пространство, что есть время или, что есть пространство-время?». И вот как отвечает на эти вопросы автор одного из академических изданий по логике: «Пространство и время – основные неразрывно взаимосвязанные формы существования материи... Пространство и время существуют реально, вне и независимо от нашего сознания, т. е. они объективны,

---

<sup>1</sup> Белнап Л., Стил Т. Логика вопросов и ответов.– М., 1981.

присущи самим предметам материального мира...»<sup>1</sup>. Объективно («вне нашего сознания») существуют «стержни» и «часы», т. е. то, чем мы измеряем *пространственные и временные отношения* предметов действительного мира. Понятия же («пространство» и «время» – понятия об этих отношениях) существуют только в наших черепных коробках, и мы их репрезентируем в форме определенных слов языка, когда мы хотим поделиться своими сообщениями о пространстве, о времени или о их непрерывной связи – *пространстве и времени* – со своими друзьями или коллегами.

### ВИЗУАЛЬНОЕ ВОСПРИЯТИЕ ПРОСТРАНСТВА

Когда мы говорим о пространстве, мы прежде всего апеллируем к нашим чувствам, ибо «говорить», – значит, применять какой-то логически структурированный язык, а языком, как известно, может владеть только разумное существо, т. е. существо, способное связать свои действия в некую цепочку психических событий. Сказанное легко доказывается обращением к наглядному материалу. В самом деле, всякое логическое действие предполагает наличие посылок (или аргументов, в более широком смысле), и такими посылками, которые не нуждаются в доказательстве, могут быть только *факты*. Такими очевидными фактами, касающимися пространства (некоторые философы называют их априорными, а некоторые математики – интуитивными), выступают, например, следующие аксиомы:

- а) между двумя точками можно провести лишь одну прямую;
- б) прямая есть кратчайшее расстояние между двумя точками;
- в) каждое тело имеет длину, высоту и ширину.

Можно привести много и других *очевидных аксиом*, которые люди создали, «миллиарды раз» наблюдая в окружающем мире метрические и топологические (непрерывные) свойства пространства. Очевидными эти аксиомы становятся лишь потому, что мы (логические субъекты) обладаем зрением, живя в особом информативном пространстве, формируемом электромагнитным полем в диапазоне волн видимого света. Желая избежать субъективности в описании внешнего мира, некоторые современные

---

<sup>1</sup> Кондаков Н. И. Логический словарь.– М., 1971. С. 422.

философы (и все чистые математики) пошли по ложному пути в отношении теории познания, и впали в противоположную крайность, а именно: в *объективизм*. Они полагают, что даже будь мы кротами, мы также смогли бы *дедуктивно* построить не только геометрию Евклида – Архимеда, но даже придумали бы и геометрию Болья – Лобачевского. Примером такой убежденности может служить система геометрических аксиом Гильберта, в которой этот математик полностью исключает визуальное чувственное восприятие в определении первичных геометрических понятий, полагая, что геометрию теперь могут понять даже слепые от рождения люди.

Почему пространство имеет три измерения? Потому что мы *видим длину, высоту и ширину* любого пространственного предмета. Какие существуют возможности для описания понятия пространства в математике? Если не следовать объективистской парадигме в теории познания, а просто следовать здравому смыслу, то мы должны призвать в качестве свидетелей наши чувства и построить декартову систему координат, взяв в качестве инструментов линейку и циркуль. Именно так возникло понятие размерности в физике. Другими словами, в физике эти представления прошли путь от числа *три*, характеризующего *объективным образом* весь наблюдаемый нами материальный мир, до физического понятия, связанного со свойствами физических явлений и допускающего физическое измерение с помощью некоторого эталона длины. В математике же был пройден другой путь: от числа *три*, имеющего довольно неопределенное выражение, до полностью абстрактного (или, как говорят математики, *формального*) понятия размерности, пробегающей значения от нуля до бесконечности. Короче говоря, сколько имеется в уме у математиков чисел, столько же, по их мнению, может быть и размерностей пространства. И самое парадоксальное на данном этапе построения абстрактной теории размерности математики вовсе не беспокоятся о том, что это построение должно быть (в их терминологии) *топологическим*, или (в нашей терминологии) *логически непрерывным*.

Что касается ретроспективного рассмотрения идеи трехмерности пространства, то Аристотель, например, считал, что число 3 мы берем из природы как один из ее законов, и, «принимая са-

му природу в качестве нашего руководителя», нет никакого смысла спрашивать: «почему пространство трехмерно?» С позиции эротетической логики данный вопрос *глупый*, потому что, если его задать *природе*, то, умей она говорить, ее ответ, по-видимому, прозвучал бы так: «Раскрой пошире свои глаза, протри свои очки и посмотри на пространство, в котором ты живешь», а такие ответы, как известно, ведут к зарождению конфликтов (поэтому они и называются глупыми). Аристотель явным образом связывал размерность пространства со своей *аксиомой непрерывности*<sup>1</sup>. Так, в трактате «О небе» он пишет: «Величина, делимая одним способом, – это линия, делимая двояко – поверхность, трояко – тело. Других никаких величин нет, потому что три – это все и “тримя способами” – то же самое, “всеми способами”» [О небе. 268 а]. Упомянув далее, что уже пифагорейцы придавали особое значение числу 3, Аристотель приводит даже такой лингвистический аргумент: «... о двух вещах или людях мы говорим “оба”, а не “все”. Последний термин мы впервые используем, когда речь идет о трех...».

Здесь необходимо отметить, что говорить об идеях пифагорейцев, Аристотеля и даже Евклида, применяя современное понятие «размерность», не совсем корректно. Геометрическая идея измерения длины, т. е. метрическая точка зрения на геометрию, принадлежит Архимеду, поэтому, говоря о традиционной геометрии, мы называем ее евклидово-архимедовой. Аристотель же в своих натурфилософских работах говорит о величинах, о протяженностях, о направлении, о непрерывности, но не об измерении. Можно сказать, что аристотелевское определение понятия пространства, основанное на идее непрерывности, по существу имеет *топологический* характер. Однако история математики предпочла не воспользоваться аристотелевской аксиомой непрерывности, а дала возможность возникнуть и победить *дискретным метрическим* представлениям, прежде чем в XVIII в. пробилась первые ростки топологии и только в начале XX в. появились первые попытки топологического определения размерности.

---

<sup>1</sup> См: *Попов В. Г.* Эволюция математической логики. Ч. 1.– СПб., 2008. С. 290.

Перенесемся теперь от Аристотеля на два тысячелетия вперед, в середину XVIII в., к представителю немецкой классической философии – Канту. Это вовсе не означает, что между ними не было никого, чьи имена стоило бы упомянуть в связи с историей представлений о *визуальном пространстве*. Были Галилей, Ньютон, Лейбниц и др. мыслители, труды которых положили начало физике Нового времени. И все же именно Канту принадлежит идея визуального пространства, опирающаяся на конкретный физический закон. При этом эта идея оказалась причастной и к одной из величайших идейных драм нашего времени – противостоянию концепций абсолютности и относительности пространства. Кратко говоря, первая из них (принадлежит она, в основном, Декарту) предполагает, что пространство в физическом плане есть нечто *абсолютно существующее* («основная форма существования материи», как повторяют эту мысль современные философы материалистической ориентации). То есть это своего рода пустой ящик без дна, крышки и стенок, и внутри этого ящика, как на сцене драматического театра, разыгрывается механический вселенский спектакль по ньютоновской пьесе «Математические начала натуральной философии». Идея относительности означает, что пространство и, естественно, его визуальное отображение – это лишь отношения и механические взаимодействия тел между собой. В этом представлении, если пространство и можно уподобить сцене, то она сама и все ее декорации создаются в ходе самого спектакля *физическими взаимодействиями тел и полей*. Ясно, что существующей независимо от физических взаимодействий эту сцену нельзя даже помыслить, а увидеть ее возможно только в присутствии *наблюдателя*, обладающего логическим мышлением и, естественно, зрением.

Кант, будучи студентом Кенигсбергского университета, опубликовал свою первую натурфилософскую работу «Мысли об истинной оценке живых сил и разбор доказательств, которыми пользовались г-н Лейбниц и другие знатоки механики в этом спорном вопросе, а также некоторые предварительные соображения, касающиеся силы тел вообще». Эта книга была посвящена в основном вопросу: какая величина является истинной мерой движения – декартова «мертвая сила» ( $mv$ ) или лейбницаева «жи-



вая сила» ( $mv^2$ ), но несколько страниц в ней были посвящены также физическому обоснованию факта трехмерности пространства. «Трехмерность, – пишет Кант, – происходит, по-видимому, оттого, что субстанция в существующем мире действует друг на друга таким образом, что сила действия обратно пропорциональна квадрату расстояния»<sup>1</sup>. Как очевидно, геометрически – это сфера, и каждая элементарная площадка сферы уменьшает поток гравитационных силовых линий, а для наблюдателя – плотность светового потока, по обратному квадратичному закону:  $1/r^2$ . Итак, визуальное геометрическое пространство трехмерно в силу законов Кавендиша и Кулона, так как именно эти физики впервые доказали эту зависимость с помощью крутильных весов для инертных масс и электрических зарядов.

Привели же Канта к этому предположению рассуждения, восходящие к Аристотелю об относительности пространства (точнее, относительности «мест, занимаемых телами») и невозможности пустоты. «Легко доказать, что не было бы никакого пространства и никакого притяжения, если бы субстанции не обладали никакой силой действовать вовне. Ибо без этой силы *нет никакой связи* (курсив наш. – В. П.), без связи – никакого порядка и, наконец, без порядка нет никакого пространства...». В заключение же Кант говорит: «Эти мысли могут послужить наброском для некоего исследования, которым я намереваюсь заняться... Я готов, поэтому снова отказаться от них, как только более зрелое суждение раскроет мне их слабость»<sup>2</sup>. Так и произошло, как только Кант отошел от естествознания и стал чистым философом. В так называемый критический период его творчества он пришел к представлению о том, что пространство *априорно*, т. е. не зависит от опыта, и, разумеется, не может зависеть от *конкретного распределения сил взаимодействия*. А все свои ранние работы он объявил заблуждениями «догматического сна». От этого, однако, гениальная догадка молодого Канта не стала менее гениальной.

Итак, пространство трехмерно и евклидово потому, что силы взаимодействия между материальными телами и электрическими зарядами изменяются обратно пропорционально квадрату

---

<sup>1</sup>Кант И. Сочинения в 6 т. Т. 1. – М., 1963. С. 71.

<sup>2</sup> Там же. С. 74.

расстояния, а мы, как наблюдатели (каждый из нас, и в этом смысле мы равноправны), всегда находимся в центре сферы, ибо данное взаимодействие мы всегда рассматриваем со *своей точки зрения*. Конечно, можно снова спросить: «А почему силы взаимодействия изменяются обратно пропорционально квадрату расстояния?». И с позиции эротетической логики такой вопрос вполне корректен, потому что он подразумевает ответ, в котором должна быть освещена причинно-следственная зависимость между *расстоянием и временем взаимодействия*. Ведь в законе Гука сила взаимодействия изменяется по закону прямой пропорциональности от расстояния, а именно:  $F = kx$ . И если бы мы жили в мире Гука, то и пространство мы видели не в форме сферы, а в виде прямых линий, расходящихся от наблюдателя в «бесконечную даль». Однако такое пространство уже не обладало бы топологическими свойствами: оно было бы дискретным и каждый переход от одной точки зрения к другой сопровождался бы непредсказуемым *скачком* без обратного хода. Поэтому самое время перейти к «проблеме времени», чтобы понять, как оно связано с пространством в сложном понятии «пространство и время».

### О «ПРОБЛЕМЕ ВРЕМЕНИ»

То, что вопрос о «проблеме времени» по-прежнему актуален и волнует многих философов и интеллектуалов, видно хотя бы из того, сколько переиздается разнообразной литературы о «сущности времени», навеянной идеями СТО. Если мысленно вернуться в 20-е годы прошлого века, когда СТО начала свое триумфальное шествие по странам и континентам, то становится понятным стремление почти всех известных философов что-то написать о времени и непременно с релятивистским уклоном, дабы в глазах научного истеблишмента того времени не прослыть «философом, не понявшим теории относительности». Так, Бергсону принадлежит сочинение «Длительность и одновременность», Кассиреру – толстая книга о теории относительности. Хорошо известны размышления о времени Гуссерля, а «Бытие и время» Хайдеггера стало бестселлером еще при жизни автора, на что, по-видимому, сильное влияние оказало его математическое прошлое. И математики тоже испытывали творческий зуд и сочли необходимым

высказать свое профессиональное мнение на этот счет. Здесь мы упомянем только Фридмана, пионера инфляционной (расширяющейся) космологии. В своей популярной книге на эту тему он приводит отрывок в оригинале из «Исповеди» Августина, где последний фактически впервые в истории идей излагает представление об относительности времени, так что его следует причислить к истинному пионеру релятивистской доктрины, намного опередившего Пуанкаре – Лоренца – Эйнштейна. В середине 20-х гг. выходит и книга Германа Вейля «Philosophie der Mathematik und Naturwissenschaft», где «проблеме времени», как, впрочем, и «проблеме пространства» в свете СТО знаменитый немецкий математик уделяет много эмоциональных строк.

Начнем рассуждения о понятии времени с рассмотрения способа его измерения. Измерение времени – наша повседневная забота, но отнюдь не проблема философии или математики, и измеряем мы длительность времени с помощью *часов* – прибора, в котором *сохраняется циклическое движение*<sup>1</sup>. С точки же зрения классической физики, математическое время – прямая, не имеющая начала и устремленная в бесконечное будущее. У каждого наблюдателя начало времени свое – время его рождения, и конец свой – его смерть, и именно в этом смысле (как это ни обидно!) течение времени в нашем мире нельзя повернуть вспять. Данное свойство времени с точки зрения смертного наблюдателя характеризует его *необратимость*. Что касается скорости течения *необратимого времени*, то она может значительно отличаться от точки зрения того или иного наблюдателя. Например, у некоторых людей время вообще делится только на две части – на «хорошее» время (это выходные, праздники и отпуск, и летит оно быстро), и на «плохое» время (это будни и сопровождающие их неприятности, связанные с трудовой деятельностью, и тянется оно медленно).

Посмотрим внимательно на какие-нибудь часы, например, на будильник. Что есть часы в отношении к необратимому времени? Часы имеют какой-то период  $T$ , скажем 60 минут для минутной стрелки, и в часах как приборе это выражается в том, что

---

<sup>1</sup> См.: Попов В. Г. Предел Кеплера. – СПб., 2006. С. 224 -268.

каждые 60 минут большая стрелка совершает один полный оборот, начиная после него следующий и так без конца. Необратимое время уже ушло и никогда не повторится, но на часах стрелка вновь проходит все тот же круг, и если мы привяжем свое сознание к *обратимому времени*, то на первый взгляд может показаться, что вместе с этой стрелкой мы также будем жить вечно. Более того, и время внутри нас будет течь быстрее или медленнее, в зависимости от того, к каким часам мы себя привязали. Ведь именно так рассуждают релятивисты, *верующие в чудо часов*, которыми они подменяют *время*, а это есть серьезная логическая ошибка – подмена понятий. Вот, например, как об этом с полной серьезностью пишет физико-математик, но отнюдь не писатель – фантаст Д.В.Скобельцын: «Проще предположить, что часами являются те самые осцилляторы, которые и служат передатчиками – излучателями световых сигналов... Однако для нас существенно то, что по смыслу теории относительности под "часами", о которых мы говорили, можно было бы понимать и любую систему, параметры которой изменяются регулярным образом (и не обязательно периодически) *во времени* (курсив наш. – В. П.). Иными словами, речь могла бы идти о любых процессах, изменяющихся закономерно во времени... *Любые процессы* (в том числе и процессы жизнедеятельности организмов) в системе, движущейся равномерно относительно некоторой инерциальной системы, наблюдателю, покоящемуся в этой последней системе, представляются замедленными в соответствии с формулой (1.13)»<sup>1</sup>.

Однако, если мы вспомним, что любые часы необходимо хотя бы раз в двое суток заводить (или каждые четыре-пять месяца менять в них батарейку), то иллюзия вечности обратимого времени сразу же исчезает. Так же не вечны и любые процессы, даже те, которые мы рассматриваем в качестве «осцилляторов – передатчиков световых сигналов». *Время* любого процесса не может быть обратимым, а если некто его таким себе представляет, то этим представлением он время же логически отрицает, подменяя его часами – прибором, которым мы *время* лишь измеряем в своей ИСО. Что касается другой ИСО, движущейся относительно пер-

---

<sup>1</sup> Скобельцын Д. В. Парадокс близнецов в теории относительности. – М., 1966. С. 33.

вой с субсветовой скоростью, то, согласно принципу относительности Галилея, мы в принципе не можем знать, что там происходит с ее часами, которые также необходимо *заводить*, и наблюдатель этой ИСО по-видимому это как-то делает. Сказанное легко обосновывается достаточно незатейливым остенсивным рассуждением с опорой на наглядность, обращенную к нашему внутреннему сознанию.

Когда мы измеряем время с помощью часов, стрелки которых проходят один за другим полные круги, то откуда мы знаем, сколько прошло минут, часов или суток? В данной ситуации без нашего внутреннего *чувства времени* не обойтись, с помощью которого мы чувствуем течение времени без всяких часов и каких-либо ориентиров. Известно, например, что космонавты проходят особые тренировки в абсолютно изолированных помещениях, называемых сурдокамерами. Это, можно сказать идеальные ИСО, в которые извне не проникает ни свет, ни звук, и человек остается один на один со своим внутренним сознанием необратимого времени. И если в таких условиях невозможно решить пространственную проблему, связанную с относительным движением, то проблема времени решается как-то сама собой, т. е. *проблемы времени не существует в ИСО*. В специально поставленных экспериментах люди, проводившие дни и ночи в абсолютно изолированной камере или в глубокой пещере, определяли время с довольно высокой, иногда чуть ли не до процента, точностью. Это означает, что, например, продолжительность часа подопытные регистрировали с ошибкой в две-три минуты, а продолжительность суток с ошибкой, не превышающей получаса. А вот другие широко известные эксперименты. Испытуемым давалось перед сном задание проснуться без будильника, скажем, ровно в семь часов. И тренированные люди, среди которых были альпинисты, космонавты и летчики, с хорошей точностью просыпались в заданное время, хотя в обычной жизни они все были не прочь поваляться до естественного пробуждения. Это означает, что у каждого из нас имеются внутренние часы, которые исправно регистрируют ход времени, и когда мы бодрствуем, и когда мы спим, т. е. мы надежно связаны с физическим миром посредством времени, вне зависимости от того, в какой ИСО мы находимся или, более того,

из какой ИСО и в какую мы переходим. Но ход времени внутри нас также требует подзарядки, как и любые часы вне нас. Другими словами, функционирование часов внутри нас – это процесс с *отрицательной работой*<sup>1</sup>, для того чтобы они функционировали непрерывно (пока мы живы), в нашем организме должны проходить соответствующие процессы, имеющие отношение к времени, с *положительной работой*.

В физике существует *множество часов*, в котором самих по себе приборов для измерения времени может быть сколько угодно и какой угодно конструкции, но, как всякое множество, все часы объединены в логическое целое посредством определенного инварианта – *единицы времени*. Часами в этом смысле мы называем любой периодический процесс: вращение Земли, движение Луны, наши обычные механические или электронные часы, колебания атомов, но все эти часы объединяет в одно понятие «часы» их свойство в той ли иной мере сохранять свой период за счет какого-то источника энергии. Другими словами, все часы имеют свой период, измеряемый временем какого-либо эталонного периода, но при одном необходимом условии: наряду с отрицательной работой, которая, собственно говоря, и выступает тем внешним фактором, благодаря которому время внешне выступает как часы, внутри часов должен протекать обратный процесс, характеризующийся положительной работой. Если эти периоды соизмеримы, скажем, один период есть целое кратное другого, то их можно условно изобразить окружностями, между которыми имеется отображение синхронизации. И над всем этим миром круговых циклов царит бесконечная прямая необратимого времени, которая объективно синхронизирована со всеми реальными часами посредством указанного инварианта, физически выражаемым, условно говоря, планковским квантом действия.

Возникающий вопрос состоит не в том, чтобы измерить величину этого кванта действия (как станет ясно из последующего, это невозможно), а в том, чтобы понять, каким образом часы *постоянно заводятся* в природных условиях. Если мы рассматриваем

---

<sup>1</sup> См.: Попов В. Г. Логика классической механики. – СПб., 2005. С. 95–177.

ход любых часов как однонаправленный процесс, то наша модель необратимого времени *логически неполна*: мы попадаем в энтропийный мир Клаузиуса – Больцмана, который, как известно, обрекает Вселенную на «тепловую смерть». При этом ясно одно, что при измерении *единицы времени* мы вынуждены с самого начала отказаться от всех чувственных вспомогательных средств. Ведь мы не можем совместить два промежутка времени, так как существенный признак времени именно в том, что любые две его части не могут быть даны вместе. Нам поэтому приходится действовать косвенным путем, что впервые понял Аристотель, обратившись в определении времени за поддержкой к явлениям циклического движения.

В Новое время в рамках классической теоретической механики можно было рассматривать равными те интервалы времени, в которые предоставленная самой себе материальная точка описывает под действием *центральной силы* равные пространственные кривые – эллипсы. Здесь мы оказываемся перед тем предельным понятием, в объяснении которого дополнительным логическим действием выступает закон всемирного тяготения и, таким образом, вращение любой планеты Солнечной системы дает нам физический прототип искомого эталонного времени. Однако более точное рассмотрение механической картины мира сейчас же обнаруживает разницу, существующую между идеализацией (предельным понятием) и ее эмпирической реализацией. Поэтому для начала предположим, что истинными физическими единицами служат не вещественные масштабы – «жесткие стержни» или «часы», как уже более ста лет утверждает СТО, а эти единицы содержатся как инварианты в соответствующих физических законах. Каким необычным ни кажется на первый взгляд это положение, оно, как показывает исторический опыт, точно обозначает основную проблему физики.

### КЕПЛЕРОВО ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ

Третий закон Кеплера излагается так: отношение квадратов периодов любых двух планет равно отношению кубов их больших полуосей эллиптических орбит, по которым они обращаются вокруг центрального тела:

$$\left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2 = \left(\frac{R_1}{R_2}\right)^3$$

Кеплер вывел этот закон, как и предыдущие два, индуктивным способом, т. е. посредством тщательного анализа опытных данных, полученных датским астрономом Тихо Браге, и их последующим обобщением, а именно: измерением времен обращения планет вокруг Солнца и вычислением геометрическим способом средних расстояний планет до светила. Далее, поскольку средняя скорость вращательного движения  $v = 2\pi R/T$ , то, подставляя это выражение для  $v_1$  и  $v_2$  в написанное выше соотношение и производя соответствующие преобразования, получим

$$(R_1 v_2 / R_2 v_1)^2 = (R_1 / R_2)^3, \text{ или, проведя сокращение,}$$

$$\left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 = \left(\frac{R_1}{R_2}\right)$$

Окончательно находим

$$v_1^2 R_1 = v_2^2 R_2 = \dots = v_n^2 R_n = K, \quad (1)$$

где  $K$  – предел некоторой переменной величины (назовем его пределом Кеплера), и он имеет размерность  $L^3 T^{-2}$ . Если первый член соотношения (1) получен, например, для Марса, то следующие члены применимы для любой планеты Солнечной системы: Венеры, Земли, Сатурна и т. д. Разумно предположить, что указанное соотношение применимо не только для планет, но и для других небесных тел, движущихся в гравитационном поле центрального небесного тела, например, комет и астероидов, огромное число которых вращается вокруг Солнца по различным орбитам, и Кеплер думал именно так. Единственное уточнение формулы Кеплера заключается в том, что предел  $K$  характеризует *инерциальное космическое движение*. Все небесные тела в той или иной степени подвержены возмущениям, поэтому параметры их орбит в соответствующей степени отклоняются от предельного значения  $K$ . Закону Кеплера подчиняются и небесные тела, движущиеся вокруг планет как центральных тел, и движение искусственных спутников Земли в наше время (пока параметры их движения близки к параметрам стационарной орбиты), надежное тому подтверждение.



В выражение для третьего закона Кеплера не входят массы планет, массы комет и астероидов, а также массы спутников (естественных и искусственных), вращающихся вокруг планет, но массы, как очевидно, у всех перечисленных небесных тел существуют. Если следовать схеме гравитационного взаимодействия, начертанной Ньютоном, то следует признать все то, о чем мы говорили ранее, рассматривая вынужденное вращение тел на условно нерастяжимой нити. При вынужденном (неинерциальном) движении должны периодически возникать силы, исходящие из центрального тела, которые, кроме поддержания движения равномерным, совершают также необратимую работу. Именно необратимая составляющая такого взаимодействия вызывает у вынужденно движущегося тела центростремительное ускорение. В свою очередь, вращающемуся телу, чтобы оставаться на стационарной орбите, необходимо периодически противодействовать центростремительной силе таким образом, чтобы сохранять неизменной свою линейную орбитальную скорость.

Рассмотрим в рамках этой схемы движение Земли вокруг Солнца в евклидово-архимедовом пространстве, как это проводится во всех учебниках, поясняющих теорию тяготения Ньютона на геометрической модели (рис. 1). Традиционно центростремительное ускорение вычисляют, рассматривая изменение тангенциальной скорости Земли за «единицу времени», равную 1 сек, т. е. вычисляют, как очевидно, среднюю величину данного изменения скорости.

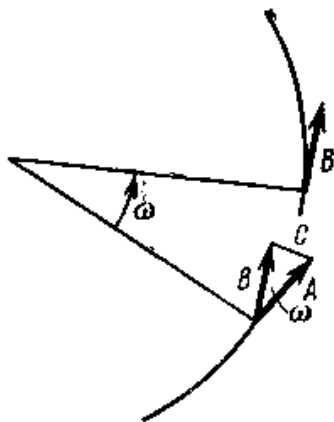


Рис. 1

С таким же успехом эту величину можно вычислить и за такие «единицы времени», как за 1 минуту, 1 час, 1 месяц и т. д., получая при этом различные значения так называемого «центростремительного ускорения». Итак, пусть вектор  $A$  на рис. 1 изображает скорость Земли в данный момент времени. Так как Земля за 1 год ( $3,2 \cdot 10^7$  с) проходит дугу  $360^\circ$ , то каждую секунду она смещается на угол  $(360/3,2 \cdot 10^7)^\circ$ . Эту угловую скорость обозначим буквой  $\omega$ . Через секунду после того как Земля находилась в точке  $A$ , скорость планеты изобразится вектором  $B$ , которая по определению имеет такую же величину, как  $A$ , но повернута на угол  $\omega$ . При этом игнорируется тот очевидный факт, что указанные векторы характеризуют движение Земли *в разное время и в разных точках пространства*. Таким образом, в нарушение закона тождества геометрически совмещаются начальные точки указанных векторов, не меняя их направление и величину, как это показано на рис 1.

Изменение скорости за 1 с есть разность между  $A$  и  $B$ , которая на рисунке обозначена отрезком  $C$ , величину которого находят через  $A$ ,  $B$  и  $\omega$ , полагая их величинами известными. На основании этого  $C/2\pi A = \omega/360^\circ$ , откуда

$$C = (360 \cdot 2\pi \cdot 30 \cdot 10^5) \cdot (3,2 \cdot 10^7 \cdot 360^\circ) = 0,59 \text{ см/с}^2.$$

Эта величина, как физики полагают уже более трех столетий, характеризует изменение направления вектора скорости Земли за одну секунду, поэтому они считают, что центростремительное ускорение нашей планеты в точности равняется  $0,59 \text{ см/с}^2$ . Поскольку «центростремительное ускорение» направлена в сторону Солнца, то Земля падает на Солнце с ускорением, равным указанной величине. Абсурдность такого заключения сразу становится очевидной, если спросить: «Почему тогда за «единицу времени» в 1 год Земля вовсе не падает, т. е. после совершения каждого полного оборота она начинает свое «падение» как бы с нуля?»

Эта антиномия «поясняется» следующей динамической моделью. Ускорение Земли при движении ее по орбите вокруг Солнца можно найти, вспомнив, что путь, пройденный при свободном падении тела (падения из состояния покоя) за первую

секунду, равен половине его ускорения. Например, для кирпича, начавшего падение с крыши дома на поверхность Земли из состояния покоя, мгновенная фотография показала бы, что его скорость в конце первой секунды стала равной 980 см/с. Это и есть его истинное ускорение, отнесенное к данному моменту времени, которое, как впервые определил Галилей, – для земной поверхности постоянная величина. Следовательно, лишь только в первую секунду средняя скорость камня равна  $(980 + 0) \div 2 = 490$  см/с (в следующие секунды она будет другой), и значит расстояние, на которое он опустится, лишь только в первую секунду равно 490 см, или половине его ускорения. Не замечая в примере с падающим камнем никакого подвоха, незадачливые теоретики далее продолжают. Если бы на Землю не действовала сила притяжения, то за 1 с она сместилась бы по прямой, касательной к ее орбите, на расстояние 30 км, но в действительности Земля будет находиться не на прямой, а на орбите на расстоянии  $X$  ближе к Солнцу. Следовательно,  $X$  – расстояние падения за одну секунду и каждое новое  $X$  «вечно падающая Земля» начинает с нулевой отметки времени.

Проведя такого рода «обоснование динамического характера», теоретики вновь возвращаются к своей излюбленной геометрической модели. Они строят треугольник (его можно найти в любом учебнике физики для старшекласников), одна сторона которого – радиус орбиты  $1,5 \cdot 10^8$  см, соединяющий Солнце и Землю в начальный момент «падения» планеты; вторая сторона, перпендикулярная первой, – путь длиной 30 км, который прошла бы Земля, будь она свободной от притягательной силы Солнца; гипотенуза этого треугольника – прямая, соединяющая Солнце и конец тридцатикилометрового отрезка, равная  $(1,5 \cdot 10^8)^2 + (30)^2 = (1,5 \cdot 10^8 + X)^2$ . А далее начинаются арифметические трюки. Так как квадрат гипотенузы равен  $(1,5 \cdot 10^8)^2 + 2 \cdot 1,5 \cdot 10^8 \cdot X + X^2$ , то  $X^2$  – настолько малая величина по сравнению с другими величинами в указанном выражении, что ее попросту отбрасывают, как нежелательную помеху. После этого получают

$$X = (30^2) \div (3 \cdot 10^8) = 3 \cdot 10^{-8} \text{ км} = 0,3 \text{ см.}$$

Ускорение же вдвое больше, т. е.  $0,6 \text{ см/с}^2$ , и аналогичный расчет в рамках указанных «рассуждений» необходимо проводить для каждой следующей секунды, рассматривая «падение» Земли из состояния покоя. В году содержится  $3,2 \cdot 10^7 \text{ с}$ , следовательно, за год теоретикам (кому-то одному или вместе взятым) необходимо провести указанное количество расчетов. Но это еще не все. При этом они  $3,2 \cdot 10^7$  раз должны «отбросить» и величину  $X^2$ .

Отвлечемся от вышеизложенного и вновь обратимся к законам Кеплера. Прежде всего заметим, что они были сформулированы немецким астрономом и мыслителем более чем за полстолетия до того, как Ньютон предложил свои законы динамики и закон всемирного тяготения. В свою очередь, работы Кеплера возникли отчасти благодаря многолетним трудам датского астронома Тихо Браге, подробно и весьма точно описывающим положения планет относительно неподвижных звезд. Однако Ньютону удалось доказать научному сообществу, что законы Кеплера можно получить путем формального математического вывода из закона всемирного тяготения и второго закона динамики, т. е. его мысль была такова, что законы Кеплера – всего лишь тривиальные следствия его онтологии. Кроме того, Ньютон показал, что из всех записей закона для распространения в пространстве гравитационной силы полностью согласуется со всеми тремя законами Кеплера только одна – та, в которой зависимость от расстояния подчиняется закону обратных квадратов. Но о чем это говорит? Лишь о том, что Кеплер и Ньютон использовали одно и то же фазовое пространство для своих геометрических моделей, а именно: пространство евклидово-архимедовой структуры. Только в таком пространстве площадь сферы связана квадратичной зависимостью с ее радиусом, следовательно, закон всемирного тяготения, связывающий точки расширяющейся сферы с ее центром, может быть также записан в квадратичной форме, предложенной Ньютоном:

$$F = G \frac{mM}{R^2} \quad \text{где } m \text{ и } M \text{ – массы двух взаимодействующих}$$

тел,  $R$  – метрическое расстояние между ними,  $G$  – так называемая гравитационная постоянная, которая может быть измерена и, по гипотезе Ньютона, она для всех тел и расстояний должна иметь

одно и то же численное значение. Последнее предположение – самое слабое место ньютоновой теории тяготения, так как измерение  $G$  далее ограниченных лабораторных условий распространить нельзя.

Сила (точнее, напряженность поля сил), действующая между двумя телами обычных размеров, которые расположены на небольшом расстоянии друг от друга, впервые была измерена в 1798 г. Г. Кэвендишем – через сто лет после того, как Ньютон опубликовал свой закон. Поскольку Кэвендиш мог с хорошей точностью и независимо измерить величины  $F$ ,  $m$ ,  $M$  и  $R$ , ему удалось рассчитать величину  $G$  при данных начальных и граничных условиях. В настоящее время принято считать, что эта величина равна

$$G \approx 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2.$$

Размерность этой экспериментально установленной величины равна  $L^3 T^{-2} M^{-1}$ , т. е. она отличается от размерности предела  $K$  вхождением в нее массы.

Теперь рассмотрим вывод третьего закона Кеплера, по Ньютону, т. е. как следствие его закона всемирного тяготения. В основание вывода, прежде всего, должно быть введено следующее граничное условие: тело под действием гравитационной силы движется по круговой траектории, ибо в противном случае нельзя применить формулу Гюйгенса для центростремительного ускорения, и Ньютон, по-видимому, такую упрощающую идеализацию предусматривал. После этого в значение средней силы, выражаемой вторым законом динамики:  $F = ma$ , можно формально ввести значение среднего радиального ускорения:  $a = v^2/R$ . В результате таких подстановок формула Ньютона приобретает следующий вид

$$Gm_{1g} \frac{M}{R_1^2} = m_{1i} \frac{v_1^2}{R_1}$$

Здесь  $m_{1g}$  в левой части выражения – масса данной планеты, которая, взаимодействуя с Солнцем, создает центростремительную силу притяжения,  $m_{1i}$  в правой части – масса этой же планеты, которая, вращаясь по окружности соответствующего радиуса, создает центробежную силу отталкивания,  $R$  – расстояние от центра пла-

неты до центра Солнца,  $v$  – средняя линейная скорость движения планеты по орбите,  $M$  – масса Солнца, гравитационное действие которого удерживает планету на орбите, сохраняя в каждое следующее мгновение ее расстояние  $R$  до светила. Итак, у планеты должно быть две массы – гравитационная ( $m_g$ ) и инертная ( $m$ ), и левая часть уравнения характеризует силу притяжения, под действием которой планета падает на Солнце, а правая его часть – центробежную силу отталкивания, под действием которой планета отдалится от Солнца. Эти силы возникают каждое следующее друг за другом мгновение, действуют на каждую частицу планеты одновременно, и, следовательно, согласно третьему закону Ньютона, их сумма всегда остается равной нулю. Поэтому планета остается в равновесии. Эту же физическую ситуацию описывает и третий закон Кеплера, основываясь лишь на пространственных и временных параметрах космического инерциального движения. Другими словами, формула третьего закона Кеплера и уравнение Ньютона описывают инерциальное состояние системы планета – Солнце, и в этом смысле они тождественны.

Таким образом, дополнительным условием для логической корректности соотношения Ньютона выступают: во-первых, наличие у планеты двух масс – гравитационной и инертной; во-вторых, одновременность взаимодействия сил инерции и сил гравитации; в третьих, аналитический (векторный) характер записи формулы Гюйгенса. Значит, уравнение Ньютона логически состоятельно тогда и только тогда, когда оно репрезентирует полностью обратимый характер взаимодействия планет с Солнцем. Но в таком случае первичным по отношению к формуле Ньютона выступает именно третий закон Кеплера, ибо он описывает равновесное состояние космической системы вне апелляции к какому бы то ни было взаимодействию планет с Солнцем (вспомним, что в формулу Кеплера не входят массы планет). Что же касается закона всемирного тяготения Ньютона, то он основывается на идее силового взаимодействия (вспомним, что, по Ньютону, равновесное состояние материального тела – отсутствие взаимодействия, в результате чего оно находится в покое или движется равномерно и прямолинейно). Значит, именно закон равновесия Кеплера наводит порядок «на небе», но отнюдь не закон тяготе-

ния Ньютона: последний просто вынужден подчиниться первому в силу неоспоримой логической состоятельности закона Кеплера.

Поскольку мы доказали, что орбитальное движение планет в основе своей инерциальное (иначе говоря, мы доказали то, что сообщил нам Галилей в «Диалоге» более трех веков назад, апеллируя лишь к здравому уму), то истинная скорость планет может быть выражена через отношение длины траектории  $2\pi R_1$  к периоду  $T_1$ , т. е. к времени, в течение которого данная планета совершает один оборот вокруг Солнца. Итак, подставляя выражение для  $v$  в предыдущее соотношение, находим

$$Gm_{1g} \frac{M}{R_1^2} = m_{1i} 4\pi^2 \frac{R_1}{T_1^2}$$

Далее, выполнив элементарные преобразования, получим

$$\frac{m_{1g}}{m_{1i}} \cdot \frac{GM}{4\pi^2} = \frac{R_1^3}{T_1^2}$$

Этот результат получен для планеты 1 (например, Марса), но аналогичный вывод применим и для любой другой планеты  $n$  (например, Юпитера), ибо правая часть последнего соотношения – предел Кеплера, который был вычислен немецким астрономом задолго до Ньютона. Не будь эта постоянная известна английскому натурфилософу – противнику «измышления гипотез», неизвестно, как бы сложилась его онтология, следуя которой он сформулировал свой закон всемирного тяготения. Однако это еще не все. Мы видим, что формула Гюйгенса действительно описывает инерциальное круговое движение, ибо в этом случае *средняя скорость движения не отличается от истинной скорости*, и математическая идея датского физика превращается в физическую реальность.

Далее, получаем:

$$\frac{m_{ng}}{m_{ni}} \cdot \frac{GM}{4\pi^2} = K$$

Здесь  $m_{ng}$  и  $m_{ni}$  – гравитационная и инертная массы данной планеты.

Мы вновь пришли к третьему закону Кеплера, но при этом приобрели много дополнительных знаний. Прежде всего, мы ус-

тановили, что планеты, следующие в своем движении вокруг Солнца законам Кеплера, вовсе не должны быть материальными точками, но это материальные тела, обладающие массой, распределенной в пространстве (объеме). Далее мы установили: для того, чтобы тело, обладающее массой и размерами, могло двигаться под действием центральных сил *инерциально*, у него должно быть две массы – инерциальная и гравитационная. При этом, однако, возникает вопрос: каково должно быть соотношение  $m_{ng}@m_{ni}$  для каждой планеты, чтобы данное космическое тело находилось в равновесии с центральным гравитационным телом? Как очевидно, при соблюдении равновесия это соотношение должно быть таким, чтобы произведение величин, входящих в левую часть указанного выше соотношения, в точности равнялось пределу  $K$ . В противном случае планеты будут испытывать действие некомпенсированных сил: в одном случае, когда гравитационная сила будет больше центробежной, планеты будут падать на Солнце; в другом, когда инертные силы превысят гравитационные, планеты будут удаляться от Солнца. Если бы инертная и гравитационная массы тел (в частности, планет) были в точности равны, как это утверждает релятивистская теория гравитации, то опыт Кэвендиша был бы невозможен, а тела, поднятые над поверхностью Земли, висели бы над ней неподвижно, как облака в безветренную погоду. Благодаря переменному соотношению инертной и гравитационной масс, неподвижные тяжелые тела падают на Землю, а легкие (например, облака пара и некоторые газы) устремляются вверх. За это, как оказывается, ответственна не только разность плотностей нижних и верхних слоев атмосферы, а точнее, разность плотностей возникает из-за различий в соотношении тяжелой и инертной масс воздушных потоков.

В качестве иллюстрации приведем значение числа Кеплера для планет, рассчитанное по формуле его третьего закона, по Джанколи.

Параметры движения планет, используемые в третьем законе Кеплера



Планета	Среднее расстояние до Солнца $R$ , $10^6$ км	Период $T$ , Земной год	$R^3/T^2$ , $10^{24}$ км <sup>3</sup> /год <sup>2</sup>
Меркурий	57,9	0,241	3,34
Венера	108,2	0,615	3,35
Земля	149,6	1,0	3,35
Марс	227,9	1,88	3,35
Юпитер	778,3	11,86	3,35
Сатурн	1427	29,5	3,34
Уран	2870	84,0	3,35
Нептун	4497	165	3,34
Плутон	5900	248	3,33

Как известно, точные измерения орбит планет показывают, что для них не вполне выполняются законы Кеплера: наблюдаются отклонения от идеальных эллиптических орбит, а также регистрируются неравномерности в движении планет вдоль самой орбиты. Сказывается это и на значении числа Кеплера, который характеризует именно *инерциальное космическое движение* планет в солнечной системе. Так, например, из табл. 1 видно, что наибольшим возмущениям подвержен Меркурий (самая близкая к Солнцу планета), а также Нептун и Плутон – самые далекие от солнца планеты. Эти факты свидетельствуют о том, что движение планет следует считать инерциальным лишь в математическом приближении: на их инерциальные движения накладываются различного рода возмущения, и величина возмущений может быть более или менее значительной. Ньютон также понимал, что этого следует ожидать, так как, согласно его закону всемирного тяготения, «каждое тело во Вселенной притягивает любое другое тело». Несомненно, это слишком радикальная гипотеза, но если это представление распространить только на пределы Солнечной системы, то вполне разумно предположить, что каждая планета в какой-то степени действует своим гравитационным полем на другие планеты, и это влияние взаимно.

И, наконец, полный ответ на вопрос: почему пространство трехмерно и время двухмерно? – отвечает формула пространства и времени Кеплера:

$$\frac{R^3}{T^2} = K$$

в которой понятие размерности включается непосредственно в факт космического равновесия. В данном физическом законе видно, что трехмерность пространства и двухмерность времени выступают как начальные и граничные условия этого фундаментального факта, который не может быть сведен к более глубоким положениям.

УДК 115

© Ю.П.Шардин, 2008

## ЛИНЕЙНОСТЬ И ЦИКЛИЧНОСТЬ БИБЛЕЙСКОЙ ИСТОРИИ

Возникновение, взаимовлияние, развитие и становление представлений о цикличности и линейности времени и истории являются не только важными, но даже в чём-то ключевыми элементами в понимании сущностных основ цивилизации. Любой символ, изначально имеющий основания абстрактной природы, является достаточно неоднородным и многоплановым. Сложность возрастает на порядок, когда мы сталкиваемся с таким явлением, как время.

Первоначальные размышления человека о природе вещей носили космогонический характер. Космос считался живым индивидом, который рождается в начале года и умирает в конце года, чтобы возродиться в следующем году. Такие боги есть развитие представлений дикаря о том, что мир в целом одушевлён<sup>1</sup>. Переход к образам умирающе - воскрешающих богов – это пока-

---

<sup>1</sup> См.: Фрезер Д.Д. Золотая ветвь. – М.: Политиздат, 1986.– С. 112.

затель перехода от представлений о начальном, эмпирическом времени к циклической модели.

Неудивительно, что в сознании первобытного человека преобладало циклическое, периодическое время. Как известно, наиболее древними в практике отсчёта времени являются периодические процессы, связанные с вращением нашей планеты вокруг собственной оси (цикл смены дня и ночи), движением Луны вокруг Земли (цикл повторения фаз Лунного месяца) и движением Земли вокруг Солнца (цикл смены времен года). Так, Б. Фролов пишет: «Внимание к ритмам природы, важнейшим для существования первобытных коллективов, заставляло постигать и точнее определять определяющиеся отрезки времени»<sup>2</sup>. Психология же твердо установила, что осознание ритмических структур имеет объективную первоначальную основу осознания структур времени. Ритмика объективного времени – форма бытия закономерно развивающегося мира.

В конечном счёте, эволюция представлений о времени находила обоснование в отражении природных закономерностей и новых формах деятельности. В исследованиях по древнему эпосу отдаётся предпочтение не божественному наитию, а естественному предначалу<sup>3</sup>. Так, в гомеровском эпосе ярко выражено ретроспективное познание мира, но происходит «постепенное осознание диалектики времени, преодоление ограниченного первобытного презентизма, не позволяющего охватить взором будущее, отличное от настоящего». Гомер впервые пытается показать «летающее время», соединить прошлое, настоящее и будущее, включая элементы исторического сознания, способствуя тем самым осознанию исторического времени.

Так за «несметное число веков» (по Платону) периодически повторялись тот же Платон, та же школа и тот же год. Циклизм ис-

---

<sup>2</sup> Фролов Б.А. Числа в графике палеолита.– Новосибирск, 1974.– С.15.

<sup>3</sup> См.: Сахарный Н.Л. Гомеровский эпос.– М.: «Художественная литература», 1976. – С.130; Лосев А.Ф. Гомер. – М.: «Учпеггиз», 1960.– С.205; Лившиц М. Мифология древняя и современная. – М., 1980. – С. 17; Кесиди Ф.Х. От мифа к логосу. – М., 1972. – С. 211.

<sup>4</sup> См.: Гайденко П.П. Время и вечность: парадоксы континуума //Вопросы философии. 2000. № 6. – С.110-136.

<sup>5</sup> Августин Блаженный. О граде Божием – М.: АСТ; Минск: Харвест, 2000.– С. 255.

ключает направление времени и не знает конечной цели истории. Лишь Ветхий завет с точки зрения П.П. Гайденко, с его эсхатологией дал основу для христианского понимания времени, которое исходит из идеи уникальности и невозвратности событий<sup>4</sup>.

Августин считал учение о круговом времени «ложным» и чуждым христианской вере, ибо оно отрицает единственное появление сына Божия и делает невозможным конечное спасение человека. Августин имел в виду учение раннехристианского мыслителя Оригена, который пытался сочетать христианское мировоззрение с античными представлениями о повторяющихся возвращениях прежде бывшего. Августин противопоставлял этой гипотезе «нечестивых» «истинный и прямой миф бога», благодаря которому «здравый разум разрывает эти вращающиеся круги»<sup>5</sup>.

Таким образом, время и его длительность – это понятия, созданные человеческим умом, усилием внимания и памяти. Длительность, которой лишено настоящее, находится в нашей душе, внимание нашего сознания – в разуме, и оно переводит в небытие то, что появится. Слово, песня, жизнь человека, человеческие века – всё по схеме внимания (как свойства разума?). То, что присуще вечности, – действие (то, что происходит в этом мире), и привязываются эти действия – через ожидание и память к душе. Из частичек такой схемы и складываются все века, прожитые «сынами человеческими»<sup>6</sup>, т.е. история. Данная «концепция частичек» является очень серьёзным, если не главным компонентом теории линейного развития, которую развил Августин и которая присутствует в науке и философии до наших дней. Это уточнение серьёзно дополняет теорию, т.к. усложняется «механизм» исторического (линейного) движения. Внимание (разум) – это и есть направленность духа, стремящегося к своей цели через свои проявленные частички (души людей), которые в свою очередь находятся (движутся) во времени, которое они формируют благодаря «частичкам восприятия», и складываются в направлении, требуе-

---

<sup>6</sup> См.: *Аврелий Августин. Исповедь.* – М.: Канон +, ОИ «Реабилитация», 2000.– С.230.

<sup>7</sup> См.: *Элиаде М. Аспекты мифа.* – М.: Акад. проект; Королев: Парадигма, 2005.– С.182.

мом духом. Того направления, где с одной стороны свобода выбора, с другой – история.

В исторической науке и философии традиционно принято считать, что именно в Библии появляется новое ощущение времени, которое получило название «линейного времени». Суть его сводится коротко к следующему: мир был сотворён единожды, и у него будет один конец<sup>7</sup>. История людей – это путь, который имеет свое божественное начало, а затем – жизнь «во грехе» и мольбах Богу во спасение, затем – конец света и возрождение человечества в результате второго, спасительного пришествия Христа. История не циклична, не бессмысленна, она следует в определенном направлении, и направление это предопределено Богом<sup>8</sup>. Причём присутствие в Библии, особенно в Ветхом Завете, мифологических представлений о цикличном времени, не отрицается, но главное – это появление исторического времени, выражающегося в ощущении уникальности мига, его неповторимости.

Библия начинается со слов «В начале...», затем – Сотворение, Священная история, Новый завет и в заключение – Апокалипсис, где времени человеческой истории больше не будет, как не будет прежнего неба и прежней земли. Закончится история земного существования, а, следовательно, и история времени? На первый взгляд – это линейность, но не является ли конец началом и, следовательно, не круг ли то, что имеет начало и конец, возможно, в одной точке? И не похожа ли история Бытия на «схему» всего существующего, на жизнь человека – рождение, жизнь, смерть. Близость точек и в пословице «Между смертью и жизнью блоха не проскочит». В русском языке слова «начало» и «конец» однокоренные<sup>9</sup>. А Альфа и Омега, сидящий на престоле после ухода прошлого, опять творит новое (Откровение 21, 6).

---

<sup>8</sup> См.: *Каверин Б. И., Демидов И.В. Философия в вопросах и ответах.* – М., 2000. – С.99.

<sup>9</sup> См.: *Фасмер М. Этимологический словарь.* – М.: «Прогресс», 1967. – С.310.

<sup>10</sup> См.: *Авени Э. Империи времени.* – М.: «София», 1998. – С.63.

<sup>11</sup> См.: *Аврелий А. Исповедь.* – М.: Канон +, ОИ «Реабилитация», 2000. – С.182.

В повествовании о сотворении, по мнению Авени Энтони, присутствует ритмичность создания и отделения порядка от хаоса<sup>10</sup>. То есть замысел времени позитивен. Первое упоминание о времени в Сотворении: «Создал в день четвёртый светила для отделения дня от ночи, и для знамений, и времён, и дней, и годов» (Бытие 1, 14). У Августина по этому поводу есть в его «Исповеди» мысль, что время сопричастно творению и вопрос: «Что делал Бог до сотворения мира?» не имеет смысла, т.к. нет времени без сотворенного, раньше всякого времени есть только вечный Создатель всех времён<sup>11</sup>. До времени есть вечность, но не «дурная», по выражению Гегеля, а вечность как обитание Творца, как то, что *до* времени, и то, что *над* временем. Отсюда вытекает концепция Божественного времени (вечности) и мирского (человеческой истории). Непостижимый круг, часть которого – событийная линия. Что же касается светил – то это не само время, их круговое движение есть лишь его измерение. Измерение космического времени.

Подтверждением мысли о всё же цикличном восприятии времени в Библии служит и место казни Христа. Ведь Голгофу (греч. «череп») – «Лобное место» – христианское богословие связало с черепом Адама, провиденциально оказавшегося прямо под крестом. Кровь Христа, стекая на него, телесно омыла Адама и в его лице все человечество от скверны греха. Голгофа рассматривалась как «пуп земли», сакральный «центр мира»<sup>12</sup>. То есть онтологически это очень близко к пониманию мифологического «мирового древа» (возможно, райского), сакрального центра, через который «тот мир» приходит в «этот», центра, вокруг которого разворачивается (раскручивается) человеческая история. Место, связавшее Ветхий Завет с Новым Заветом, – это точка присутствия, близкая к сотворению, а, следовательно, и концу человеческой истории.

Круг, цикл ветхозаветной истории завершился, причем там, где, когда-то начался, и в свою очередь этот конец есть новое начало. Точка сакральности фиксируется, проявляется только в пространстве или пространством, это очень близко к догадке Ав-

---

<sup>12</sup> См.: Мифологический словарь / Под ред. Е.М. Мелетинского. – М.: «Советская энциклопедия», 1990. – С.157.

густина о творении. Скорее всего, это связано с текучестью времени и его безотносительностью. Большое количество связей внутри Ветхого завета и между двумя заветами – это тоже замкнутые линии, т. е. круги. Весь сюжет – звенья истории, судеб, поколений, составляющие единую цепь, где с одной стороны все действительно уникально и неповторимо, – то есть то, что и называется линейным временем, самой историей. Очевидно, что именно в Библии, в отличие от космического (мифологического) повествования, появляется совсем другое время – это время жизни, время человека. С другой стороны, как мы убедились, все звенья этого времени замыкаются в большом круге. А сама линейность появляется из протяженности истории, где прошлое определяется через будущее, через то, где находится цель. Время как мировая бессмысленность, по мнению философов, преодолевается памятью<sup>13</sup>. Появление линейного времени – это начало рациональности, оно внешне очень напоминает единое, абсолютное время (Божественное). Всё движется в одном направлении, всё не просто связано и переплетено как в мифе, а всё движется по своим законам (данными Богом) и имеет свою цель. Кроме того, ветхозаветный канон был собран в разгар «Осевого времени», времени формирования нового мышления, времени начала рациональности.

В связи с вышеизложенным вспомним, что принципом, лежащим в основе социокультурного менталитета европейского сознания, явился принцип рационализма, иерархичности, упорядоченности. Вертикаль «Бог – человек» не являлась абстракцией, но осознавалась как нечто естественное и обыденное, (земное мироустройство мыслилось отображением небесного, идея круга, в «начале» которого располагался акт творения мира, а в «конце» естественно смыкавшимся с «началом», – Страшный Суд,) весьма точно выражала пространственно - временные представления «человека

---

<sup>13</sup> См.: *Франк С. Л.* Смысл жизни // Вопросы философии. 1990. № 6. – С.90; *Бердяев, Н.* Смысл истории. – М.: «Советский писатель», 1990. – С.58.

<sup>14</sup> См.: *Гротников М.В.* Пространственно-временные параметры в искусстве раннего авангарда// Вопросы философии. 1997. №9. – С.67.

<sup>15</sup> См.: *Арутюнова Н.Д.* Время: Модели и метафоры // Язык и время. – М.: Эдиториал УРСС, 2002.– С.51.

европейской культуры» эпохи её расцвета<sup>14</sup>. Время, будучи естественным, природным, в сознании людей, тем не менее, постепенно трансформировалось в линию времени, и наиболее ярким примером такой линейности является речь человека, которая как одна из характеристик сознания всегда однонаправлена и линейна<sup>15</sup>. К тому же, это время очередного скачка в генезисе языка.

Не лишним добавлением к нашему рассуждению будет следующая мысль. Напомним, что новое осознание времени, появившееся в средневековье, опирается на три определяющих момента: начало жизни рода человеческого, кульминацию и завершение её. Время, по мнению А.Я.Гуревича, становится векторным, линейным и необратимым<sup>16</sup>. Но концепция такого времени появляется в связи с осмыслением общественных процессов. Это – представления, начало которым положил ещё Августин, это – всё же не Библейское время, а историческая ступень размышлений о нём.

*Но, пожалуй, самое интересное рассуждение о времени, скорее даже гимн циклическому времени – это Книга Екклесиаста. «Что было, то и будет, всё – суета и томление духа» (Еккл. 1, 10. 2, 12.), т.к. «всему свое время и время всякой вещи под небом...» (Еккл. 3,1). И далее – тридцать раз слово время в парных противоположностях, в пульсации Ян и Инь, в дыхании и полярных векторах человеческих действий. Но эти противоположности и есть суть потока той реки, в которую не войти дважды. Воистину всему своё время, потому что всё изменяется в этом мире, и это изменение и есть главное свойство этого мира, это его главный закон. Неизменно только изменение. Если ты понимаешь смысл этого потока или, по крайней мере, попадаешь в него, то всё идёт своим чередом, согласно божественному замыслу гармонично и правильно. Но если ты идёшь против потока или пытаешься изменить его, то это, конечно, твоя воля, но это противоречит всеобщему потоку, и рано или поздно добром это не закончится. Свобода изменений кажущаяся – все предопределено.*

Субстанциальное время в Библии – это субстанция Бога. Хотя, с другой стороны, кажется, что оно присутствует во всём и поэтому не отделено ни от чего. И все же недоступность скрыта в

---

<sup>16</sup> См.: Гуревич А.Я. Категории средневековой культуры. – М.: Искусство, 1999. – С.99.



самом времени. Это – недоступность вечности (неподвижное в изменчивом), как ипостаси Бога, как того, что недоступно пониманию и не определяемо, как суть иного, того, что является началом всего и, разумеется, концом (венцом) всего.

Косвенным подтверждением нашего предположения о цикличности времени в Библии служит тот факт, что события, описанные в ней, так же как и последующая человеческая история, имеют явную тенденцию к уплотнению и ускорению. Идея деградации времени явно не выражена, то есть ущербность человеческой истории постоянна. Этот аргумент за линейное время, но линию больше аксиологическую, моральную. Она однородна, поэтому в ней нет места тенденциям уплотнения и ускорения. Не начало ли это выворачивания наизнанку, знак приближения к заветной точке? Не суть ли это фрагмента перехода времени в вечность? Всё, что имеет начало, закончится, но то, что начала не имеет, не имеет и конца. Законы этого мира гласят о том, что ничто не исчезает бесследно, всё лишь переходит в иную форму. А то, что мы не знаем пока, куда все уходит, – это дело времени. Времени Бога.

События, в какой <http://www.russia.ru/dugonkonfmggu/> то мере повторяются, и хотя это не одно и то же, но схожесть и цикличность в них все же есть. Можно предположить, что это всё те же круги, но людям что-то мешает (память, информация, традиция) понять божественный замысел, т. к. время еще не пришло – круг не замкнулся. Замкнется же он в точке, откуда начинался, в Альфе и Омеге – в точке трансцендентальности, в Боге. В чём предназначение человека, человеческой истории? В Библии прямого ответа нет, он ускользает от понимания, всё сводится к Божественному предопределению, направлению (времени), которое он дал.

Развивая мысль, мы ставим вопрос: не является ли линия (прямая) видимой частью невидимого круга? Н.Н. Трубников считал, что динамика времени человека заключается в переходе от округлых форм к линейным. «Общее направление этих изменений, как это можно предположить, задаётся от так или иначе понимаемого циклического времени к времени историческому, от замкнутого и повторяющегося к некоторого рода «линии» (хотя бы как отрезка большого цикла), от линейного к последова-

тельному, от бесконечного к конечному, и, в конце концов, к идее целостного времени»<sup>17</sup>. Никаких противоречий с нашими взглядами нет, более того, мысль о линии, как части круга, пересекается с нашей. В свою очередь А.Я Гуревич замечает, что при всей своей «векторности» время в христианстве не избавилось от циклизма; коренным образом изменилось лишь его понимание<sup>18</sup>. В самом деле, поскольку время было отделено от вечности, то при рассмотрении отрезков земной истории оно предстаёт перед человеком в виде линейной последовательности, но та же земная история, взятая в целом, в рамках, образуемых сотворением мира и концом его, представляет собой завершённый цикл: человек и мир возвращаются к Творцу, время возвращается в вечность.

Последний блок рассуждений касается Апокалипсиса. Путеводная нить Библии – это тоска по «потерянному раю», необходимости вернуться, что и произойдет в «конце истории». Воскресение в Апокалипсисе – это возвращение к жизни, это новая жизнь, новое рождение. Безусловна уникальность явления Христа, но второе пришествие – это возвращение, замыкание. Прибегнув к аналогии, вспомним, что новый год (Апокалипсис) и раньше связывал время в точке сакральности. Что же получается, традиционные представления о цикличном времени, носят характер линейных? (Спасает только связывание). Это кажется парадоксальным, но только на первый взгляд. На самом деле это является подтверждением нашей мысли о более сложных отношениях этих двух образов времени: они как бы вытекают друг из друга. Говоря терминами М. Элиаде, время реактуализуется, происходит встреча мирского и мифического (сакрального)<sup>19</sup>. Т.е. в Библии постоянно совмещаются линейность и цикличность.

Конечно, христианство принесло ценность «что не обратимо», Христос в реальном времени, но он – все же видоизменённая цикличность природы: Воплощение – смерть – Воскресение. «Единожды умер Христос, – восклицает Августин, – но каждый раз в неизменной череде Пасха сменяла страстную Пятницу»<sup>20</sup>.

---

<sup>17</sup> Трубников Н.Н. Время человеческого бытия. – М.: Наука, 1987. – С.48.

<sup>18</sup> См.: Гуревич А.Я. Указ.соч. – С.99.

<sup>19</sup> См.: Элиаде М. Священное и мирское. – М.: МГУ, 1994. – С.49

Космическое круговращение времён года было поставлено где-то рядом с неповторимостью событий «Священной истории»... Снова человек мог ощущать себя внутри замкнутого священного круга, а не только на конечном, прямом, узком пути, имеющим цель»<sup>21</sup>. Причём у традиционного религиозного восприятия истории быть не может, так как это священная история. Христианство – это уже иной уровень религии, религии нового типа, где время свершений – человеческая воля, непостижимым образом подчиняющаяся божественной воле. И ещё один важный аргумент, подтверждающий преобладание циклических представлений в Библии: традиционное восприятие времени сходится в том, что жизнь не может быть исправлена, она может быть лишь сотворена заново через возвращение к своим истокам<sup>22</sup>. Это круг с точкой выхода на вечность, на трансцендентность. Эта точка, в начале называемая сотворением, в конце – апокалипсисом!

Таким образом, анализируя Святое Писание, мы не отрицаем появления и присутствия в Библии понятия линейного времени, но выдвигаем несколько иную версию на главную идею времени Вечной Книги. Линейность восприятия времени, появившаяся в Ветхом Завете, разрывается, скручивается цепью пророчеств о рождении, смерти и воскрешении Христа, о Начале и Конце истории. Т.о. Новый Завет замыкает линию истории на саму себя. Смысл человеческого существования может раскрыться только после замыкания, после апокалипсиса – как жизнь человека после его смерти. Замысел и история осуществляются только в тождественности замыкания, в самоидентификации Духа. И вместо присутствия циклического представления и главенства линейного, предлагаем ввести, на наш взгляд, главный образ библейского времени как идею «круговорота человеческой истории».

---

<sup>20</sup> Аврелий А.. О граде Божием. В 22 книгах.– М. АСТ; Минск: Харвест, 2000.

<sup>21</sup> См.: *Аверинцев С.* Философская энциклопедия. – М.: «Советская энциклопедия», 1970.– С. 620.

<sup>22</sup> См.: *Элиаде М.* Аспекты мифа. – М.: Акад. Проект; Королев: Парадигма, 2005.– С.57.

## **«УПРАВЛЕНИЕ ВРЕМЕНЕМ»: В ПОИСКАХ СМЫСЛА ЖИЗНИ**

Вот уже около четверти века мы живем в условиях рынка. Это обстоятельство, так радостно принятое вначале, сегодня дает свои плоды – и сладкие, и кислые, и горькие. Применительно к проблеме времени человека рынок потребовал от человека большей дисциплинированности, организованности и четкости. В результате одной из проблем современного человечества стала проблема управления временем – ведь именно оно выступает мерой продуктивности наших усилий. О времени как мере человеческой деятельности, субстанции богатства и стоимости, писали еще классики марксизма<sup>1</sup>, но сегодня эта проблема из общесоциологической и экономической превратилась также и в проблему личностную.

В популярной литературе предлагается множество рецептов по «управлению» своим временем на основе выделения первоочередных задач текущего момента; дизайнеры работают над усовершенствованием рабочих мест в офисах и кухнях, чтобы различные приборы находились в пределах ближайшей досягаемости, что должно способствовать снижению затрат времени (в первую очередь на передвижения); инженеры придумывают технические усовершенствования, чтобы опять-таки экономилось время; добросовестные работники стараются работать сверхурочно или совмещают несколько работ и т.д.

Но насколько разумным является наше стремление делать все больше и быстрее? Актуальность поставленного вопроса определяется не только ростом психических заболеваний, связанных с интенсификацией труда и возрастанием нагрузок, но и поиском, увы, утраченных смысложизненных ориентиров, ибо последние, как показал еще К.Г.Юнг, связаны именно со временем. Исследуя проблемы смысловых совпадений, К.Г.Юнг пришел к выводу, что если между параллельными событиями нельзя проследить никакой взаимной причинной связи, и они расцениваются на этой основе как случайные, то необходимо предположить,

---

<sup>1</sup> См.: Маркс К., Энгельс Ф. Соч. – Т.46. – Ч.1, 2.

что «они основаны на некоем принципе или на каком-то свойстве эмпирического мира... Единственной заметной и доказуемой связью между ними является общность смысла или эквивалентность»<sup>1</sup>. «Синхронистичность указывает на параллельность *времени и смысла* между психическими и психофизическими событиями, которую наука пока что неспособна свести к общему принципу... Синхронистичность – это современный и модернизированный вариант устаревшей концепции соответствия, взаимопонимания и гармонии»<sup>2</sup>.

А смысл – это больше, чем приоритеты, располагающиеся в одну линию. Смысл – это, как показал Д.А. Леонтьев, не некий объект, а некоторая смысловая реальность, которая проявляет себя в разных формах, в разных структурах, на разных уровнях психики и регуляции деятельности. Конкретные смысловые феномены – смыслы, мотивы, установки и так далее, есть частные случаи проявления единой смысловой системы связей, пронизывающей все отношения индивида с миром. Феноменологическая интерпретация смысла подводит к идее, что смысл есть не просто высший интегральный регулятор человеческой жизни, задающий ее направленность, а представляет собой принцип регуляции поведения человека его жизненным миром как целым, причем на более низких ступенях эволюции этот принцип отсутствует.

Д.А. Леонтьев показал, что человек не является подлинным субъектом жизненного мира, если пользуется лишь готовыми смыслами, заданными извне. Напротив, определяя свое отношение к смыслу, принимая или отвергая его, человек становится подлинным субъектом<sup>3</sup>.

Этот напряженный поиск смысла, поиск, осуществляемый накануне смертной казни, описан А. Камю в повести «Посторонний». Главный герой повести живет, подчиняясь внешним потребностям, без особой радости, без всякого смысла, просто «славно проводит время». Ведь смысл нельзя найти в ежедневных,

---

<sup>1</sup> К.Г. Юнг. О «Синхронистичности»//К.Г. Юнг. Синхронистичность. – М., 1997. – С.192.

<sup>2</sup> К.Г. Юнг. О «Синхронистичности»//К.Г. Юнг. Синхронистичность. – М., 1997. – С.192.

<sup>3</sup> См.: Леонтьев Д.А. Психология смысла. Природа, структура и динамика смысловой реальности. – М.: Смысл, 1999.

рутинных занятиях – поиск смысла требует покоя, неторопливости, вдумчивого вчувствования.

Намек на «раздумчивое затишье» встречается уже в сцене похорон матери героя, но сам герой покоя не обретает. В сцене убийства он «понял, что разрушил равновесие дня, необычайную тишину песчаного берега, где мне совсем недавно было так хорошо»<sup>1</sup>. Он еще не потерял чувствительности, но ее притупление оказалось решающим для присяжных. На вопрос адвоката, горевал ли он на похоронах матери, «я ответил, что несколько отвык разбираться в своих чувствах и затрудняюсь ему что-либо объяснить. Конечно, я любил маму, но какое это имеет значение»<sup>2</sup>. Он вообще «никогда... не умел по-настоящему о чем-либо сожалеть».

Следовательно, в отличие от главного героя, смысл имеет: он состоит в «глубочайшем убеждении», что «все люди верят в Бога, даже те, кто от него отворачивается. ...если он вынужден будет в этом усомниться, вся его жизнь потеряет смысл»<sup>3</sup>.

Итак, смертный приговор вынесен. И когда в камеру смертников приходит священник, Мерсо понимает единственность и избранность каждого отдельного человека: «На протяжении всей моей нелепой жизни, через еще не наступившие годы, из глубины будущего неслось мне навстречу сумрачное дуновение и равняло все на своем пути, и от этого все, что мне сулили и навязывали, становилось столь же призрачным, как те годы, что я прожил на самом деле... ведь мне предназначена одна-единственная судьба...»<sup>4</sup>. На Мерсо, наконец, снизошло спокойствие, в лицо ему смотрели звезды и он почувствовал готовность все пережить заново.

Так в художественном произведении фактически была проиллюстрирована идея М.Хайдеггера о том, что для понимания сути времени необходимо соотносить временность с понимающим бытие присутствием. Речь идет о присутствии человека в мире, его погруженности в бытие. При этом М.Хайдеггер подчеркивал, что аналитика присутствия предполагает особый подход и толкование его: «так, чтобы это сущее смогло показать себя само по себе из себя самого, ...в его средней *повседневности*»<sup>5</sup>.

---

<sup>1</sup> А.Каю. Посторонний//А.Каю. Избранные произведения.– М., 1993.– С.42.

<sup>2</sup> А.Каю. Цит. соч. С.44.

<sup>3</sup> А.Каю. Цит. соч. С.47.

<sup>4</sup> А.Каю. Цит. соч. С.80.

<sup>5</sup> М.Хайдеггер. Бытие и время.– М., 1997. – С.16.

О проживании во времени повседневности пишет Г.Г.Маркес. Хосе Аркадио Буэндиа вошёл в мастерскую Аурелиано и спросил: "Какой сегодня день?" Аурелиано ответил ему, что вторник. "Я тоже так думал, – сказал Хосе Аркадио Буэндиа, – но потом заметил, что всё ещё продолжается понедельник, который был вчера. – Погляди на небо, погляди на стены, погляди на бегонии. Сегодня опять понедельник". Привыкший к его чудачествам, Аурелиано не обратил на эти слова внимания. На следующий день, в среду, Хосе Аркадио Буэндиа снова появился в мастерской. "Просто несчастье какое-то, сказал он. – Погляди на воздух, послушай, как звенит солнце, всё в точности как вчера и позавчера. Сегодня опять понедельник"<sup>1</sup>. Таким образом, повседневность «выбивает» нас из течения времени: она есть только присутствие. Но, с другой стороны, «открыться» время может только в повседневности. И это открытие совершается в сознании осознающего свое временное существование индивида

Субъект переживает и постигает социальное время посредством существующих форм культуры, практической и духовной деятельности. Культурные средства постижения времени представлены такими содержательными схемами, как "идеи" Платона, "ideals principales" Августина, "категории" Канта, "коллективные представления" Леви-Брюля, архетипы Юнга, "схематизм сознания" М.Мамардашвили и другие, выработанные в истории философии. Но при этом в культуре складываются и способы психической адаптации человека ко времени. Василюк Ф.Е. выделяет четыре типа психологического мира, для каждого из которых характерен свой способ переживания времени. 1 – мир гедонистического переживания. В нём господствуют эмоции удовольствия и неудовольствия, его характеризует время, в котором "не существует перспективы и ретроспективы, прошлое и будущее как бы вдавлены в настоящее, точнее, ещё не вычленены из него". Такая ориентация на настоящее специально культивировалась в определённых социально-исторических контактах для снятия потенциальных социальных напряжений без вреда для правящей элиты. Так, в индийской цивилизации особое внимание обращалось на культивирование сексуального гедонизма. Культивирование сенсорного сознания в ущерб разуму осуществляется и в совре-

---

<sup>1</sup> См.: Маркес Г.Г. Сто лет одиночества. – М., 1986. – С.80.

менных обществах. 2 – мир реалистического переживания, когда человек ориентируется на будущее. Понимание настоящего как пути к будущему, рациональное планирование своей деятельности, контроль поведения – главные элементы такого образа жизни. 3 – мир ценностного переживания, когда внутренний мир человека подчинён принципу ценности. На первый план выступает вневременное, в пределе – вечное. Человеческая жизнь не сфокусирована ни на настоящем, ни на будущем, а направлена на реализацию определённых моральных ценностей. Образ жизни подчинён идеалам героизма и аскетизма, чести и достоинства. В ренессансной версии человек должен быть творцом, подобным богу, а не обычным потребителем или кондотьером; 4 – мир творческого переживания, в котором высшим принципом является творческая деятельность человека. В плане времени существует уникальная задача психологического "согласования времён", которая "решается проекцией в психологическом настоящем разнородных "содержательно-временных рядов" отдельных жизненных отношений и многочисленных перспектив и горизонтов будущего и прошлого<sup>1</sup>. Переживание времени представляет собой неаддитивный синтез элементов, присущих второму и третьему типу психологического мира.

Поскольку сознание человека не есть монолитное образование, то и переживание времени возможно подразделить на несколько уровней: уровень непосредственного, первичного переживания, бессознательный, осознание переживания, рефлексивный. На всех выделенных уровнях происходит наращивание временного опыта личности. Этот опыт подкрепляется и выражается в языке. Апория бытия (что-то есть, что-то было, что-то будет) и небытия времени (как у скептиков: времени не существует, поскольку будущего еще не существует, прошлого уже не существует, настоящее же не пребывает) в повседневной жизни разрешается благодаря достоверности в пользу бытия времени. В языке выражается знание о том, что прошлое было (и оно удаляется), будет и будущее (и оно приближается). Что связывает их? Если только настоящее (в котором существует память о прошлом и ожидание будущего), то эту связь невозможно объяснить. Августин, приближаясь к формуле своего знаменитого тезиса о трой-

---

<sup>1</sup> См.: Василюк Ф.Е. Психология переживания.– М., 1984.



ственности настоящего, задает вопрос: «Если будущие и прошедшие вещи действительно существуют, то я хочу знать, где они существуют»<sup>1</sup>. А.Августин приходит к выводу, что временные свойства, содержащиеся в воспоминании, повествовании и предвидении, предчувствии существуют в душе, что и дает ему возможность сказать: «Где бы они ни были, какими бы они ни были, (будущие или прошедшие вещи) существуют только как настоящие». Августин говорит не только о тройственности настоящего, а доверяет переживанию судьбу прошлого и будущего: «настоящее прошедшего это память; настоящее настоящего – его непосредственное созерцание; настоящее будущего – его ожидание». И все же не получается свести душу к переживанию, хотя именно душа «и ждет, и внимает, и помнит»<sup>2</sup>.

Таким образом, проблема времени перерастает в проблему души и тем самым Августин связывает проблему времени (повседневного) с проблемой вечности (трансцендентного). В обыденной жизни эта связь осуществляется далеко не всегда: ведь в своей повседневной жизни люди стараются сдержать бег времени («Остановись, мгновенье, ты прекрасно!»), замедлить его, а реально суетятся, дробя свое время до бесконечности. Яркий пример такого «бега по мгновеньям» дает «Первый манифест футуризма» Маринетти: «Нет теперь ни Времени, ни Пространства. Мы живем уже в вечности, ведь в нашем мире царит одна только скорость»<sup>3</sup>. Так возрастание ценности времени превратилось в свою противоположность: скорость уничтожает время.

Таким образом, проблема «управления временем» имеет две стороны: упорядочивание навязываемых действий и поиск смысла жизни, превращающий время в пространство для развития, творчества, совершенствования человеческой личности.

---

<sup>1</sup> Августин А. Исповедь. Кн.11. – М., 1982.

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> Называть вещи своими именами: Программа выступления мастеров запад.-европ. литературы XX в.– М., 1986. С.160.

## Раздел II Наука

УДК 57.017.67+57.034

© С.Л. Загускин, 2008

### ВРЕМЯ ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА И УСЛОВИЯ АКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ

*Но как нам быть с тем ужасом, который  
Был бегом времени когда-то наречен?*

*А. Ахматова*

Все гипотезы о механизмах старения организмов акцентируют внимание на конкретных фактах генной регуляции и программировании старения, либо на стохастических причинах повреждений, накопления ошибок, катастроф, износа, нарушений метаболизма и других процессов жизнедеятельности под влиянием неблагоприятных внешних факторов и адаптационных процессов в самом организме. Однако прямая генная детерминация, процессы адаптации и регуляции продолжительности жизни не могут основываться на целевой функции непосредственно старения и смерти. Апоптоз клетки и феноптоз организма (например, гибель лососей после размножения) являются регуляцией со стороны вышележащих уровней - соответственно тканей и вида организмов. Снижение энергетического обмена организма человека, снижение амплитуды околосуточных биоритмов, гомеостатической мощности (резервов саморегуляции) и более частое возникновение десинхронозов при старении отражают лишь доминирование одной из двух противоположных стратегий поддержания устойчивости организма. Эта первая стратегия экономичности и минимизации энергозатрат целесообразна и более выгодна в условиях и в моменты дефицита внешних энергоресурсов. Эта стратегия и в пожилом, и в молодом возрасте человека периодически сменяется второй активной стратегией поддержания устойчивости в периоды избытка энергоресурсов. Понять механизмы старения и смерти организмов можно только, опреде-

лив целевые функции в разные фазы ритмов дисбаланса энергопродукции и энергопотребления всей иерархии биосистем от обновления макромолекул, деления и гибели клеток до направленности процессов в организме, биоценозе и биосфере.

Сохранение устойчивости биосистемы любого иерархического уровня обеспечивается либо элиминированием слабых, неэкономичных и дефектных элементов биосистемы (деполимеризацией и распадом макромолекул, апоптозом клеток, вымиранием организмов, видов, климаксом биоценозов), либо, наоборот, устранением нарушений в этих элементах, повышением их жизнедеятельности. В фазах дефицита энергии внешних ритмов трофических ресурсов преобладает первая стратегия, благодаря которой получают приоритет и выживают более экономичные биосистемы, способные вовремя снизить энергозатраты и уровень жизнедеятельности. В фазах избытка внешней энергии приоритет получают биосистемы, способные реализовать вторую стратегию, оперативно повысить свою жизнедеятельность и использовать добавочную энергию на повышение своей организации, деление, размножение, сукцессию. Таким образом, отбор биосистем и их выживание определяется не степенью их экономичности или способности к использованию добавочных энергоресурсов в фазах повышения внешней энергии, а в способности чередовать пассивную стратегию экономичности с активной стратегией повышения самоорганизации и жизнедеятельности. Для этого необходимо оперативно и постоянно согласовывать собственные ритмы энергопотребления, восстановительных и функциональных процессов с соответствующими фазами и периодами ритмов внешней среды. Эволюция прокариотической биосферы до ее современной организации сопровождалась возникновением интегральных биоритмов новых иерархических уровней с согласованием и усвоением все более медленных космогелиогеофизических ритмов внешней среды.

Основным условием возникновения и эволюции жизни является постоянное согласование энергетических ритмов биосистем с ритмами внешних потоков энергии, частью которой для любой биосистемы становятся и ритмы энергетики других биосистем. В древнеиндийском эпосе «Лотос Браммы» написано: «Ты научись

свободно и легко активный план сменять пассивным планом. В слиянье их, в их плавном сочетании победа заключается твоя. Не перепутай и не сбейся в ритме. Не действуй, когда надо воспринять». Благодаря временной организации чередования первой и второй стратегий сохранения устойчивости, получившей название «биологические часы», реализуется весь комплекс признаков жизни от ковариантной редупликации генома до адаптации и самоорганизации биосистемы. Биологические часы приобретают свойство, названное П.К. Анохиным «опережающим отражением». Их внутренний эндогенный механизм относительно автономен и лишь корректируется внешними ритмами в случаях значительного рассогласования. Допустимый без потери устойчивости биосистемы диапазон отклонения внутренних параметров биосистемы характеризует ее гомеостатическую мощностность или текущие резервы саморегуляции.

Любая патология и любые нарушения жизнедеятельности сопровождаются сбоями биологических часов, фазовыми, системными или иерархическими десинхронозами. Болезнь и старение с позиции хронобиологии подобны нарушениям расписания движения электричек и поездов дальнего следования при авариях разного масштаба и продолжительности. Но допустимы небольшие опоздания поездов, которые практически не сказываются даже на локальном движении. Сердце бьется у человека не как часы. В виду суперпозиции постоянно идущих переходных процессов все биоритмы имеют варьирующие периоды. Только на стадии агонии при смерти человека сердце начинает работать строго ритмично и значит независимо от других органов и систем организма. Допустимые без потери устойчивости биосистемы данного уровня десинхронозы в пределах гомеостатической мощностности необходимы для развития, адаптации и реорганизации биосистемы. Именно это отличительное свойство жизни Э. Бауэр назвал «устойчивым неравновесием». Источником работы против равновесия в клетке является броуновское движение и постоянно идущие золь-гель переходы в компартментах клетки. Ритмы золь-гель переходов связаны с колебаниями концентрации кальция в цитозоле, которые являются необходимым элементом общеклеточного колебательного контура, включающего систему цикличес-

ских нуклеотидов и регуляцию энергопродукции. Собственная частота ионосферного волновода Земли, микропульсации геомагнитного поля класса Pc не диктуют, а лишь поддерживают иерархию «волчков жизни», закрепленную в эволюции биосистем. Противофазные к ним колебания высвобождения кальция из различных его внутриклеточных депо и его энергозависимого связывания избирательно увеличивают чувствительность к корректирующим внешним ритмам и снижают чувствительность к другим, в том числе случайным внешним колебаниям.

Интеграция коллоидных макромолекулярных структур в клетке путем согласования ритмов их золь-гель переходов, чередования первой и второй стратегий поддержания их устойчивости и выработки интегрального ритма для этого объединения обеспечивало более полное и рациональное использование внешней энергии каждым элементом и первичной живой клеткой в целом. Интеграция в сообщество одноклеточных организмов или клеток в ткани многоклеточных организмов в зависимости от фазы внешнего ритма энергетике позволяет элиминировать энергетически неоптимальные клетки с недопустимыми отклонениями параметров ритмов (возникновение апоптоза, цистирования, анабиоза) или усиливать восстановительные процессы и корректировать ритмы жизнедеятельности этих клеток. Для выживания организма может быть необходимой как смерть отдельных клеток, так и усиление их жизнедеятельности. Для сохранения устойчивости биоценоза может быть полезно вымирание отдельных организмов и видов, либо наоборот увеличение их жизнедеятельности. В любом случае устраняется тот или иной десинхронизм, увеличивается гармония в иерархии биоритмов, настройка и точность биологических часов.

Как же устроены и работают биологические часы? Почему они, в конце концов, ломаются при старении и смерти организма человека? Как для активного долголетия человека сохранить правильную работу этих часов?

Под биологическими часами обычно подразумевают сохранение околосуточного эндогенного ритма около 500 изученных показателей жизнедеятельности на уровне организма, которые могут подстраиваться по фазе с разной скоростью к фазе внешнего ритма.

Задатчиком и корректором фазы околосуточных биоритмов является комплекс суточных изменений внешней среды. Для одних видов организмов главным фактором этого комплекса является изменение освещения. Например, для человека восход Солнца и увеличение освещенности является сигналом, который через зрительный анализатор и супрахиазматические ядра гипоталамуса тормозит продукцию мелатонина в эпифизе. Снижение концентрации этого гормона в крови запускает перестройку метаболизма и изменение функции всех органов на дневной тип функционирования с увеличением использования углеводов и повышением симпатического тонуса. Однако в условиях полярной ночи или полярного дня главным корректором может стать изменение температуры и (или) магнитного поля Земли, либо для человека – социальный ритм. При этом рассогласование биологических задатчиков биоритмов человека с социальными (начало работы, телепередачи, уровень шума) может стать причиной десинхроноза, зимней депрессии, невроза и других заболеваний. Для змей главным фактором коррекции фазы околосуточных биоритмов может быть температура, а для рыб – изменение параметров магнитного поля Земли. Интересен факт возникновения раковой опухоли кишечника у таракана при перевозе его из Австралии в Америку. Бизнесменам, прилетевшим из Америки в Европу, не рекомендуется в первые сутки подписывать важные документы. Прием искусственно синтезированного мелатонина позволяет быстрее перестроить свои биологические часы по местному времени. Прием мелатонина эффективно излечивает многие заболевания: язву желудка, гипертонию и др. Однако при этом подавляется продукция мелатонина в собственном эпифизе. Уровень же концентрации мелатонина в крови в ночное время снижается с возрастом, коррелируя с биологическим возрастом человека. Нами разработан метод усиления продукции мелатонина в эпифизе с помощью биоправляемой лазерной и светотерапии.

Кроме слабо варьирующего околосуточного ритма в клетках, тканях и органах человека регистрируется широкий дискретный спектр других биоритмов с варьирующими периодами. Все они согласуются между собой и с околосуточным ритмом подобно колесикам в обычных часах, но разве что с большими люфтами. У этих ритмов имеются свои «маятники» смены фаз, представлен-

ные в эволюции избирательным повышением чувствительности внутриклеточных процессов к одним привычным внешним космогеофизическим колебаниям и нечувствительностью к другим внешним колебаниям, не имеющим биологической значимости, и к помехам. Высокая помехоустойчивость биосистем сочетается с исключительной чувствительностью к биологически значимым сигналам. В этих сигналах биологическим кодом являются не абсолютные значения периодов ритмов, а их инвариантные отношения, подобно одному и тому аккорду в разных октавах. Генерируемые при переходе золя в гель в клетках акустические и электромагнитные сигналы сверхслабой интенсивности являются эволюционно древним способом физических внутриклеточных, межклеточных, межорганных и межорганизменных информационных взаимодействий, к которым в эволюции лишь добавляются гуморальные и нервные сигналы. В отличие от физического резонанса биорезонанс основан на многочастотном параллельном резонансном захвате. Для эффективного биоуправления необходим набор ритмов с инвариантным, эволюционно привычным соотношением периодов. Никаких магических фиксированных частот для биосистем не может быть.

Внешние ритмы, в частности ритмы солнечной активности, Рс колебания, изменения магнитного поля и освещенности видимого диапазона исполняют роль регулятора хода часов, корректора периода и фазы маятника биологических часов. «Гирей» или «пружиной» биологических часов является внутренняя продукция энергии в клетках, которая используется для энергозависимого связывания и снижения концентрации кальция в цитозоле, повышение которого происходит в первую фазу внутренней или внешней активации клетки. Благодаря разным по скорости и буферной емкости кальциевым депо клеток, в эволюции закреплены морфологически разные наборы ритмов золь-гель переходов, которые обеспечивают все виды внутриклеточных движений и регуляцию всех внутриклеточных процессов. Для поддержания устойчивости всей иерархии этих «волчков жизни» их морфология и набор ритмов стремятся к фрактальной организации как наиболее экономичной и способной к самосинхронизации. Принципиальным вопросом, однако, из нерешенных остается

механизм смены направления маятников биологических часов, иначе смены первой и второй стратегий поддержания устойчивости, смены преобладания разных процессов.

Решение этого вопроса получено нами в опытах с использованием методов дифференциальной интерферометрии, интерферометрии с полным раздвоением изображения, цитоспектрофотометрии, микрокиноденситографии и лазерной микроскопии с усилением яркости изображения и скоростной киносъемкой живой клетки. Одновременно изучены на одной гигантской нервной клетке ритмы функциональной импульсной активности, ритмы энергетических (потребление кислорода и агрегации митохондрий) и ритмы пластических (концентрация белка, нуклеопротеидов, биосинтез, агрегация ретикулюма и хроматина) процессов при различных состояниях и внешних воздействиях на клетку. Обнаружена энергетическая параметрическая зависимость функциональной индукции пластических процессов. Функциональные процессы имели большую скорость и меньшую энергоемкость, чем пластические. Скорость изменения энергетических процессов была меньше, чем функциональных и больше, чем пластических. С учетом этих данных разработаны несколько моделей взаимосвязи ритмов функции, биосинтеза и энергетики, которые показали хорошие предсказательные возможности переходных процессов для разных условий, силы и длительности внешних воздействий, подтвержденные затем в проверочных экспериментах.

Энергетическая регуляция увеличения функциональной активности или биосинтеза в клетке имеет три диапазона. Первый диапазон – отсутствие влияния изменений энергетики на функцию или биосинтез характеризует подпороговые значения плотности или скорости энергопродукции. Второй диапазон характеризуется логистической зависимостью усиления функции или биосинтеза от величины (скорости и плотности) энергетического потока. Третий диапазон характеризует отсутствие влияния дальнейшего увеличения энергии на функцию или биосинтез, но уже по причине насыщения и отсутствия энергетического лимитирования и регулирования при избытке энергии. При этом функция клетки имеет более низкий порог энергетической стимуляции по плотности потока энергии, а биосинтез - более низкий порог



усиления по скорости потока и более высокий по плотности потока используемой энергии. Функция является более лабильным, но менее энергоемким процессом, чем биосинтез. Колебания возникают при проточке энергии и нелинейной обратной связи. Нелинейность обратной связи определяется гистерезисной зависимостью золь-гель переходов от концентрации кальция и АТФ в цитозоле клетки.

Устойчивыми со свойствами биологических часов ритмы золь-гель переходов становятся благодаря энергетической интеграции процессов разной лабильности и энергоемкости. Ритмы золь-гель переходов в реальной живой клетке отражают не два, а множество ритмов в диапазоне периодов от 100 мкс до года. Биологические часы это большой набор осцилляторов, согласованных через параметры скорости и плотности потоков потребляемой энергии. Исследованный нами переменного-приоритетный принцип распределения потоков энергии на процессы разной лабильности и энергоемкости объясняет механизм биологических часов. Усиление функции вызывает снижение концентрации АТФ и в силу гомеостатической зависимости (кривые Аткинсона - зависимость синтеза и расхода АТФ от энергетического заряда аденилатов) с некоторым запаздыванием увеличивает энергетику больше, чем требуется для обеспечения увеличенной функции. Благодаря большей, чем у функции инерционности гомеостатической регуляции энергетики увеличивается не только скорость, но и плотность потока продуцируемой энергии. Последний параметр достигает и на некотором этапе превышает порог энергетической стимуляции биосинтеза. С этого момента уже биосинтез регулирует параметры энергетики, увеличивает плотность потока продуцируемой энергии. Результатом является избыточный анаболизм. В эту фазу приоритета биосинтеза скорость потока энергии начинает падать в результате саморегуляции и различия инерционностей обратных связей функции и биосинтеза, что приводит к энергетическому лимитированию функции. Дальнейшая нормализация (снижение) энергетики начинает лимитировать и биосинтез уже по плотности потока энергии и приоритет по энергетической стимуляции вновь переходит к функции. Энергетика вновь начинает расти, вновь достигает пре-

дела стимуляции функции и затем начала энергетической стимуляции биосинтеза. Циклы повторяются, биологические часы идут за счет внутренних запасов энергии и биологической памяти о ритмах внешней среды. Спектр биоритмов закрепляется морфологией каждого вида клеток и организмов. Чередование приоритетов функции и биосинтеза в клетке за счет различия плотности и скорости общей энергетической параметрической регуляции обоих этих процессов описано в упрощенной модели. В живой клетки, в организме и в других сложных биосистемах на этом принципе осуществляется интеграция десятков разных по энергоемкости и лабильности процессов и их согласование в пространстве и во времени целостной биосистемы. Переменно-приоритетный принцип объясняет чередование активности и смену приоритетов органов в организме (в отсутствие патологических десинхронозов 12 меридианов по 2 часа в течение суток).

Смена фаз маятника околосуточного ритма путем энергетической параметрической регуляции проявляется в футильных циклах энергетики. В дневное время, когда усиливаются менее энергоемкие быстропротекающие функциональные процессы в организме, расходуются углеводы как более лабильное, но менее энергоемкое «топливо». В ночное время приоритет получают более инертные, но более энергоемкие пластические процессы, биосинтез. Для этого расходуются жирные кислоты и накапливаются углеводы. Смена приоритетов энергетического обеспечения имеет автоматический характер и характеризует много осцилляторный характер биологических часов не только в клетке, но и в организме, и в биосистемах более высоких иерархических уровней. Кроме известного околосуточного ритма смены доминирования симпатического и парасимпатического тонуса в организме здоровых людей нами обнаружены околочасовые и более быстрые ритмы вегетативного статуса, смены приоритетов симпатической и парасимпатической регуляции ритма сердца. Нарушения этих показателей биологических часов обнаружены уже на ранних стадиях заболеваний, что указывает на преимущество использования разработанных нами с аспирантом Ю.В.Гуровым хронобиологических алгоритмов диагностики.

Согласование биоритмов всех процессов и элементов в любой биосистеме между собой и с ритмами внешней среды имеет термодинамическую направленность на повышение энергетической экономичности и означает адаптацию и обучение. Однако минимизация энергетических затрат неизбежно ведет к снижению гомеостатической мощности, к снижению резервов саморегуляции. Вероятность возникновения различных видов десинхронозов увеличивается, а это в свою очередь ускоряет старение и повышает вероятность смерти при превышении резервов саморегуляции уже на верхнем иерархическом уровне данной биосистемы. За обучение и приспособление биосистемы платят старением, снижением устойчивости к неблагоприятным внешним воздействиям, особенно непредсказуемым. Избежать старения биосистема может в период роста, увеличения числа новых элементов при преобладании этих процессов над процессами адаптации и согласования биоритмов. Для этого необходимы внешние условия для непрерывного преобладания второй стратегии сохранения устойчивости (достаточных источников доступной внешней энергии). Для внутриклеточных микроструктур и клеток это практически невозможно за исключением специальных условий (гигантские митохондрии, яйцеклетки птиц). Рост организмов, биоценозов и биосферы ограничен энергетическим пределом экономичности морфологии к текущей временной организации и физическим параметрам внешней среды. Исключения, скорее особые условия, характеризуют рост грибницы некоторых грибов и рост коралловых рифов, представляющих, однако, в большей степени биоценозы, чем собственно организмы. Формально и организм человека это тоже биоценоз громадного числа полезных и нередко патогенных микроорганизмов. Скорость старения организма человека зависит и от их состава, на что обратил внимание еще И.И. Мечников. Другие способы задержки старения и смерти – соответственно прекращение обучения и адаптации путем цистирования клеток микроорганизмов, анабиоза, в какой-то мере зимней спячки, летаргического сна. Наконец, прекращение старения и теоретическое бессмертие возможно при нарушении биосинтеза специфических рецепторных белков (канцерогенез), биосинтезе эмбриональных белков (дедифферен-

цировка), за счет потери способности к обучению и адаптации, потери усвоенной информации в процессах малигнизации (ракового перерождения клеток в ткани).

Общие хронобиологические и энергетические механизмы старения и элиминации (смерти) биосистем проще пояснить на примере потери устойчивости отдельной рибосомой. Эта микроструктура в живой клетке реализует бионанотехнологический процесс сборки из аминокислот полипептидной цепи белка для замены им в ходе работы клетки таких же белков, структура которых становится не экономичной и не оптимальной для выполнения заданной функции. Если человек научится копировать и использовать нанотехнологии синтеза и замены дефектных макромолекул, изобретенные живой природой еще на заре возникновения жизни, то он сможет создавать самоорганизующиеся и самовосстанавливающиеся информационные структуры предельной надежности. Структура самой рибосомы, состоящей у разных клеток и организмов из 3 молекул РНК и 20-30 молекул белка, также претерпевает изменения по мере адаптации к внутриклеточной среде.

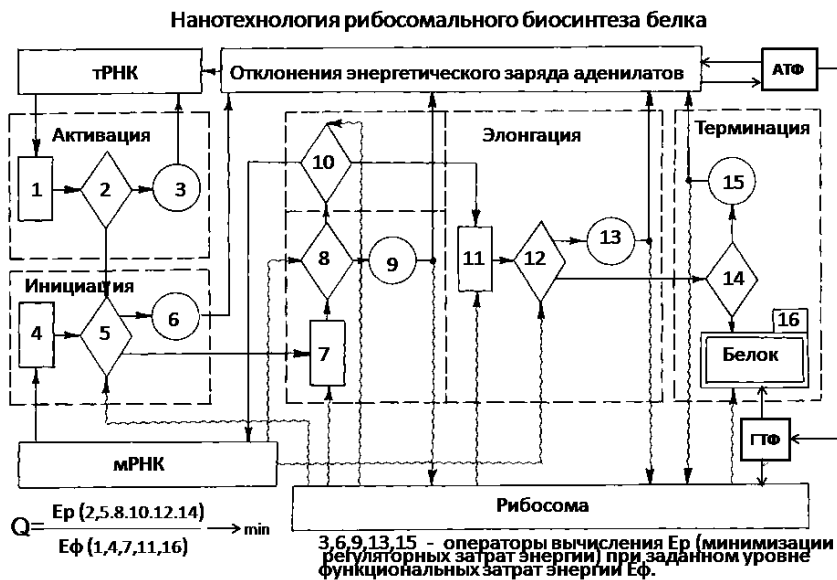
Увеличение энергетической экономичности работы рибосомы по мере согласования с ритмами внешней для неё среды сопровождается уменьшением диапазона изменения скорости и периодов ритмов ее функции. Адаптированное экономичное состояние рибосомы к синтезу нового белка уже не требует дополнительной энергии на перестройку её структуры, но при уменьшении энергии  $E$  в цене действия  $Et$  для сохранения точности трансляции неизбежно увеличивается средний период  $t$ . При изменениях потребности клетки в синтезе нового количества и спектра белков вероятность десинхроноза между ритмами экономичной к прежним условиям рибосомы и внешними ритмами золь-гель переходов увеличивается. Уменьшение резерва саморегуляции повышает вероятность ошибок при синтезе белка, а уменьшение допустимых отклонений увеличивает вероятность потери устойчивости и распада рибосомы. Уменьшение диапазона регуляции темпа биологического времени функции рибосомы означает ее старение и может во избежание ошибок трансляции привести к резонансной активации ферментов, которые её раз-

рушают. Таким образом через временные параметры биоритмов контролируется надежность и правильность работы рибосомы и оптимизируются энергозатраты.

Все энергетические затраты в клетке можно разделить на основной и рабочий обмен. Основным энергетическим обменом считают затраты на поддержание жизни при условном отсутствии внешней функции и внешних воздействий, рабочим – дополнительные внутренние регуляторные и внешние функциональные затраты. Отношение суммарных энергозатрат на регуляцию ( $E_r$ ) к суммарным функциональным энергозатратам ( $E_f$ ) при завершении любого переходного процесса в клетке и в других биосистемах при адаптации, любых внешних или внутренних биологических процессах всегда стремиться к минимуму. При этом значения  $E_f$  и  $E_r$  не могут стать нулевыми, пока биосистема жива. Первая стратегия сохранения устойчивости характеризуется снижением обоих показателей, но  $E_r$  в большей степени, чем  $E_f$ . Вторая стратегия ведет к увеличению обоих показателей, но  $E_f$  в большей степени, чем  $E_r$ .

Период ритма элонгации, т.е. присоединения аминокислот при синтезе белка на рибосоме, значительно варьирует, особенно во время переходных процессов сдвига и восстановления энергобаланса, при изменении спектра синтезируемых белков, вызванных изменением состояния клетки при внешних воздействиях. Энергетическая регуляция уровня и скорости (периода ритма) синтеза белка происходит за счет конформационных изменений белковых факторов, ферментов биосинтеза, механохимических изменений рибосом и агрегации их в полисомы. Большие затраты энергии на обеспечение и управление биосинтезом – плата за высокую точность трансляции. Отношение функциональной составляющей обеспечения уровня трансляции  $E_f$  к регуляторной  $E_r$  избыточной энергии, затрачиваемой во время переходного процесса на структурные перестройки белоксинтезирующего аппарата, определяет целевой критерий оптимизации точности и скорости (периода ритма) биосинтеза. Тепловые флуктуации структуры макромолекул матричных РНК (мРНК), транспортных РНК (тРНК) выполняют роль поисковых случайных переменных на всех этапах трансляции: активации (А) с помощью тРНК и

транспорта аминокислот, инициации (И) синтеза, элонгации (Э), состоящей из трех этапов и терминации (Т) синтеза (см. схему).



Минимизация критерия  $Q = E_p / E_f$  означает наибольшую экономичность и точность трансляции, которые достигаются путем перестройки структуры и уровня активации аминокислот в соответствии с заданным мРНК уровнем трансляции и максимально допустимой для данных условий её скорости. Активация аминокислот – первоначальный, относительно автономный процесс, обеспечивающийся непосредственно энергией АТФ. Этапы И, Э и Т требуют затрат ГТФ – энергии, используемой только при биосинтезе белка. Величины изменений расхода АТФ и ГТФ (последний синтезируются из АТФ) отражаются на величине сдвига энергетического заряда аденилатов, который в интегрированном виде отражает степень оптимизации всего процесса биосинтеза белка – минимизацию  $Q$ . Так энергетически оценивается и определяется скорость и направленность всех этапов трансляции.

Операторы 1, 4, 7, 11 и 16 на схеме отражают входные условия синтеза, определяющие величину  $E_f$ : заданный (минимально необходимый) уровень активации аминокислот (1), информацию

инициирующего кодона мРНК (4), возможность и скорость элонгации, определяемые фактором  $T$  рибосомы на первом этапе (7) и фактором  $G$  на третьем этапе (11) элонгации, а также возможность терминации, т.е. её период и скорость, определяемые фактором  $R$  рибосомы (16). Операторы 2,5,8,10,12 и 14 обеспечивают структурно-термодинамическую оценку направленности процесса на каждом этапе. Второй этап элонгации не требует энергии, но обеспечивается активностью пептидилтрансферазы, являющейся частью 50S субъединицы рибосомы (10). Операторы 3,6,9,13 и 15 обеспечивают вычисление энергозатрат на регуляцию на всех этапах синтеза, т.е. величин  $E_p$  и, тем самым, - степени приближения к глобальному экстремуму - наибольшей экономичности и точности при максимально возможной скорости всего процесса в целом. Например, оператор 15 реализует учет дополнительных энергозатрат на биосинтез белка с учетом интенсивности и направленности других внутриклеточных процессов, в соответствии с которыми скорость биосинтеза белка сопрягается со скоростью продукции ГТФ путем структурных перестроек рибосомы. Иначе, минимизация изменений энергетического заряда аденилатов происходит уже с учетом этих иных условий с сохранением максимальной экономичности и точности.

Используя данную модель и бионические алгоритмы поисковой оптимизации, С.Н. Гринченко и Б.Е. Шварцман разработали программу дискретной оптимизации раскроя-синтеза змеевиков котельных агрегатов из труб нескольких десятков типоразмеров по критериям точности (минимума отхода металла) и скорости (частоты итераций поиска и обращений к вычислению целевой функции). Для техники такой бионический подход дал экономический эффект, сократив отход металла и увеличив оперативность выбора труб, а в биологии позволил объяснить изменения амплитуды и периода ритма синтеза белка при переходных процессах. Этапу активации аминокислот соответствовал этап выбора труб со склада, этапу инициации - выбор участка чертежа, первому этапу элонгации - синтез очередного виртуального змеевика, второму этапу элонгации - переход к синтезу змеевика по другому чертежу, третьему этапу элонгации - синтез всех виртуальных змеевиков пакета. Терминации соответствовал синтез

реальных змеевиков с учетом дополнительных производственных требований.

На примере энергетической оптимизации функции рибосомы видно, что обучение путем согласования ритмов биосистемы с ритмами внешней среды, включая и биоритмы других биосистем, взаимодействующих с данной биосистемой, сопровождается минимизацией энергозатрат, увеличением экономичности. Однако эта, казалось бы благоприятная направленность биологических процессов, неизбежно сопровождается уменьшением диапазона варьирования периодов собственных биоритмов, специализацией с уменьшением гомеостатической мощности и резервов саморегуляции. За это обучение биосистемы платят старением, снижением помехоустойчивости, надежности в отработке неблагоприятных воздействий, большей вероятностью развития фазовых, системных и иерархических десинхронозов.

Уменьшение мезора, вариабельности периода и снижение амплитуды биоритмов – характерные хронодиагностические признаки старения любой биосистемы. «Волчки жизни» менее устойчивы в старости, а «дни мелькают как листки календаря под порывом ветра». Та внешняя информация, включая взаимодействие и с другими биосистемами, которая в молодости с большой производной вызвала индукцию избыточного анаболизма, теперь эмоционально не заметна и даже не компенсирует катаболизм и деструктивные процессы. Эта информация для стариков привычна и не вызывает отклик. Ребенок же активно реагирует на все для него новое. Также далеки клетки и органы его организма до уравнивания и обучения между собой, особенно в периоды роста и развития. Запрограммирована не смерть, запрограммировано увеличение экономичности при усвоении информации. Обучение полезно, оно сокращает время и затраты на принятие решений. Запретить или остановить обучение означает лишить биосистему жизни. Раковая клетка не обучается и не реагирует на сигналы нормальных клеток, она потенциально бессмертна. Анабиоз, споры, другие способы блокировки входной информации – тоже не жизнь, а ее консервация. Потеря приобретенной в онтогенезе клетки или организма информации – плата за передачу новым поколениям генетической информации.



Это справедливо не только для полового размножения, но и вегетативного. Вирусы имеют только генетическую информацию и вне клетки не являются живыми. Только человек научился передавать новым поколениям онтогенетическую индивидуальную информацию с помощью бумажных, магнитных и других носителей. И в этом смысле проблема бессмертия в масштабе существования человеческого разума решена. Мутации генов – один из способов обучения и адаптации биоценозов и биосферы, но не для внутриклеточных микроструктур, клетки или организма. Может ли храниться генетический код в промежутках между «большими взрывами» – это вопрос о вечности жизни, ее происхождении на Земле и ее распространении во Вселенной.

Время жизни человека измеряется не годами, а биологическими эталонами времени, числом биологических информационных событий. По С.Я. Маршаку: «Мы знаем, время растяжимо, оно зависит от того, какого рода содержимым Вы наполняете его». Информационно богатая и разнообразная жизнь увеличивается и по физическим эталонам времени. Время жизни человека – это «искусство не сокращать его» вредными привычками и следуя здоровому образу жизни. Однако далеко не всё зависит от самого человека. Неблагоприятная наследственность и плохая экология требуют для активного долголетия специальных новых методов ранней диагностики и прогнозирования заболеваний, эффективной их профилактики и лечения.

Старение, как и любой другой биологический процесс, является ритмическим. Организм периодически находит возможность устранять возникающие десинхронозы. Такое «омоложение» В.В. Фролькис назвал витауктом. Но сам по себе организм способен восстановить гармонию биоритмов только по сниженному уровню функции лимитирующего органа или системы за счет адаптации и увеличения экономичности всех других органов и систем. Такое временное улучшение жизнедеятельности лишь уменьшает гомеостатическую мощность и продолжительность жизни. Важно определить, диагностировать лимитирующий орган и восстановить уровень его функции по согласованию с другими органами организма. Необходимо лечение не болезни и не больного органа, а больного, его организма в целом. Это возможно только в режиме биоуправле-

ния, биосинхронизации физиотерапевтических воздействий с ритмами центрального кровотока, при котором автоматически перестраиваются и нормализуются ритмы микроциркуляции, энергообеспечения, золь-гель переходов, функции и биосинтеза клеток в зоне патологии и устраняются компенсаторные изменения во всех других органах организма. Лимитирующим звеном, ускоряющим старение, может быть недостаток определенных органоспецифических пептидов. Прием конкретных цитаминнов может замедлить старение, однако для эффективной профилактики и замедления старения необходимо ликвидировать лимит не только по структуре (что выполняют цитаминны), но и по функциональной активности соответствующего органа, без которой не может быть эффективное их использование. Устранение лимитирования по функции возможно с помощью разработанных нами методов биоуправляемой хронофизиотерапии.

Активное долголетие возможно только при профилактике и устранении десинхронозов на доклинической стадии заболеваний. Из хронобиологической теории устойчивости биосистем следует необходимость ранней диагностика лимитирующего звена в организме конкретного человека. Для этого нужны не оценки отклонения параметров функции конкретных органов или изменения их морфологии, что успешно реализую существующие методы, а возможность прогнозировать эти нарушения по виду, характеру и степени десинхронозов с помощью разработанных нами новых хронобиологических алгоритмов и методов компьютерного анализа.

Новые возможности для активного долголетия открывает аутотрансплантация стволовых клеток. Однако надежное и безопасное использование этого метода возможно только при согласовании ритмов стволовых клеток с ритмами окружающих клеток ткани в месте пересадки. Для этого может быть использован наш метод биоуправляемой лазерной терапии. Естественный процесс замещения тканевых дефектов органов стволовыми клетками в самом организме реализуется слабо, хотя потенциальные возможности в любом организме для этого велики. Стволовые клетки выходят в кровяное русло по часам, поддержание и профилактика нарушений гармонии биоритмов в организме любого человека для этого чрезвычайно важна.

Среди других условий активного долголетия необходимо отметить: 1) рациональное и полноценное питание с учетом индивидуальных особенностей и специфики места проживания, 2) оптимальную физическую и умственную нагрузку (труд) как способы сохранения второй стратегии устойчивости организма, 3) разнообразие и новизну внешних воздействий, положительные эмоции, доброжелательные отношения в обществе, ощущение нужности и полезности человека как личности, 4) минимизацию неблагоприятных внешних физических и химических экологических загрязнений, оптимальность ионизации и содержания активных форм кислорода в воздухе, 5) высокое качество питьевой воды по физико-химическим и структурным характеристикам с желательным удалением тяжелой воды ( $D_2O$ ), 6) периодическое определение уровня клеточного иммунитета разработанным нами методом дифференциальной термометрии и его нормализацию с помощью биоуправляемой лазерной терапии, 7) профилактику и нормализацию сна помощью биоуправляемой светотерапии, 8) компенсацию биоуправляемой лазерной терапией снижения продукции мелатонина в эпифизе, 9) профилактику различных соматических заболеваний, коррекцию проявлений климакса, нарушений гормональных функций и нарушений психоэмоционального состояния с помощью разработанного нами компьютерного устройства для автоматизации различных видов дыхательной гимнастики, профилактики и лечения функциональных нарушений зрения и слуха с одновременной хронодиагностикой и улучшением памяти с помощью биоуправляемого обучения предъявляемой зрительной и слуховой информации, 10) профилактику остеопороза с помощью разработанного нами метода биоуправляемого электрофореза кальция или ксидифона, 11) профилактику хронической венозной недостаточности и тромбозов с помощью разработанного нами метода биоуправляемого пневмомассажа, 12) профилактику артериальной гипертензии, атеросклероза, гипоксических нарушений, онкологических заболеваний, метаболического синдрома и других по В.М. Дильмару болезней старения, инфекций (хламидий и других паразитических и патогенных форм микроорганизмов, нанобактерий и вирусов) с помощью биоуправляемой хронофизиотерапии.

## НЕИЗВЕДАННЫЙ МИР Н.А. КОЗЫРЕВА

*Иль вот: живой предмет желая изучить,  
Чтоб ясное о нем познание получить,  
Ученый прежде душу изгоняет  
Затем предмет на части расчленяет  
И видит их, да жаль: духовная их связь  
Тем временем исчезла, унеслась!*

### Гёте «Фауст»

Николай Александрович Козырев пришёл в мир, когда самое фундаментальное и основное понятие физики – понятие о времени, уже было сформировано в рамках теории относительности и не могло рассматриваться без этой теории.

Именно об этом периоде немецкий физик В. Гейзенберг говорит: «В истории науки поразительные открытия и новые идеи всегда приводили к научным дискуссиям; эти дискуссии вызывают появление полемических публикаций, и такая критика часто совершенно необходима для развития последних. Но эти споры почти никогда ранее не достигали той степени резкости, которую они приобрели после создания теории относительности, а также, в меньшей степени – квантовой теории. В обоих случаях научные проблемы, в конечном счёте, были связаны даже со спорными вопросами политики, и некоторые физики пытались содействовать победе своих взглядов, прибегая к помощи политических методов» [1].

Со времён Аристотеля наука не представляла себе пространство из абсолютной пустоты. Мысль о заполненности пространства – концепция эфира великих учёных: Демокрита, Декарта, Гука, Эйлера, Гаусса и Гербера, мысль о некоей всепроникающем мировой среде, существовала во все века и лишь в XX веке была утеряна.

Место сил заняли энергия и импульс и остались только математические тензоры в пустом пространстве.

Майкельсон поставил свои опыты ещё до рождения Эйнштейна. Большинство ученых не поняло и не приняло выводы Майкельсона, просто потому, что с момента открытия волновой природы света его распространение не мыслилось иначе как в среде – светоносном эфире. А как же может быть иначе? Если свет представляет собой волну, то волна может распространяться только в среде, потому как волна представляет собой колебательный процесс в некоем носителе. Выводы Майкельсона современниками не принимались, казались странными и обескураживающими. И только два человека – Фитцджеральд в Дублине и Лоренц Гендрик в Лейдене – независимо друг от друга – предложили объяснение, сохранявшее теорию эфира, если только наука согласится с предположением, что предметы, движущиеся навстречу эфиру, подобно одной трубке интерферометра, сокращаются в длину вдоль направления своего движения, в зависимости от того, как близко их собственная скорость приближается к скорости света. При обычных скоростях сокращение практически равно нулю. При скорости, равной половине скорости света, сокращение может увеличиваться почти до 15 процентов.

В выпуске Природы (Nature) от 16 июня 1892 года Лодж упомянул, что Фитцджеральд сообщил ему новое предложение, с помощью которого можно преодолеть эту сложность. Это предложение заключалось в допущении о том, что при движении материальных тел относительно эфира их размеры немного изменяются.

Пять месяцев спустя эту гипотезу Фитцджеральда принял Лоренц в сообщении Академии наук Амстердама, после чего круг людей, которые благосклонно относились к этой гипотезе, начал постепенно расширяться, пока, в конечном итоге, она не была принята всеми как основа всех теоретических исследований движения весомых тел в эфире. Прежде всего, посмотрим, как эта гипотеза объясняет результат, полученный Майкельсоном. Если допустить, что эфир неподвижен, то одна из двух порций, на которые разделяется исходный световой луч, должна пройти свой путь быстрее, чем другая на

$$v^2L/c^3,$$

где  $v$  – обозначает скорость Земли,  $c$  – скорость света, а  $L$  – длину каждого пути. Эту разницу можно было бы полностью

компенсировать, если бы путь, совпадающий с направлением движения Земли, был короче другого пути на  $w^2 L/2c^2$

Это произошло бы, если бы линейные размеры движущихся тел всегда сокращались в направлении их движения в отношении  $(1 - w^2 L/2c^2)$  к единице.

Это и есть гипотеза Фитцджеральда о сокращении.

Поскольку для Земли отношение  $w/c$  равно всего лишь

30 км/сек / 300 000 км/сек' дробь  $w^2 L/2c^2$  равна всего одной стомиллионной [4].

Далее произошло непонятное перевоплощение мысли Фитцджеральда- Лоренца. Сформулированная в математических терминах в 1905 году теория относительности Эйнштейна показала, что сокращение, предположенное Фитцджеральдом и математически описанное Лоренцом, на самом деле существует, но оно не имеет ничего общего с эфиром, Она также предсказала, что масса любого предмета должна возрастать, когда его скорость приближается к скорости света. С лёгкой руки М.Бессо А.Эйнштейном было пересмотрено само понятие времени и введена неразрывная связь между временем и скоростью движения.

В своей книге «Предвидение Эйнштейна» Дж.А. Уиллер говорит, что мечтой и надеждой Эйнштейна было понять материю как форму проявления пустого искривлённого пространства-времени – и эта мечта может быть выражена древним изречением «Всё есть Ничто », а материя есть возбуждённое состояние динамической геометрии. Геометрия, лишь слегка искривлённая, описывает гравитацию. Геометрия, искривлённая несколько по-другому, описывает электромагнитную волну. Геометрия с новым типом возбуждения даёт магический материал – пространство для построения элементарных частиц. И ничего инородного, «физического» в этом пространстве нет [6].

Как и в период великого кризиса в физике – Материя исчезла.

Вспомните историческую фразу В.И.Ленина из читанной и перечитанной во время сдачи кандидатского минимума по философии каждым советским физиком его книги «Материализм и эмпириокритицизм»: «Материя исчезла? Исчез тот предел, до которого мы её знали».

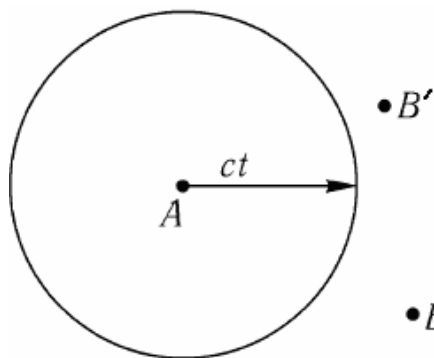
Математические обозначения времени – ещё не Время с большой буквы, этого Времени ещё никто не открывал, не видел, не слышал, не чувствовал. Самые изощрённые математические конструкции, преобразования Лоренца, мировые линии Минковского, функции Гамильтона и тому подобные изящные произведения не убеждают нас в существовании в природе Времени (абсолютного или относительного) и требуют его открытия или закрытия для построения истинной картины мира [2].

Сила предвидения Н.А.Козырева заключается в расширении пределов познания материи.

В статье «Неизведанный мир» в журнале «Октябрь» 1964. N 7 – он пишет: «Действительно, механика пользовалась только "геометрическим" свойством времени, его длительностью, то есть интервалами между событиями. Эти интервалы времени измеряются часами и имеют такие же пассивные свойства, как интервалы между точками пространства, которые измеряются метром. Только это свойство точные науки и считают объективно существующим, полагая другие свойства времени субъективными, то есть следствиями нашей психологии. При реальном же отличии причин от следствий ход времени должен быть физической величиной, имеющей определенное математическое выражение, и должен входить в уравнения механики» [3].

Н.А.Козырев пользуется терминами и понятиями, уже сформированными в рамках теории относительности, но идёт дальше, рассматривая время как материальную субстанцию. Он практически находит другие свойства времени и ему не остаётся ничего другого, кроме как сделать вывод о реальности, материальности пространства Минковского и в рамках этого представления он строит свой неизведанный мир, где время – это не просто скорость движения, а материальная субстанция.

Попробуем разобраться, как выглядит мир, имеющий такое строение, и как изменятся с этой точки зрения его свойства. Что представляют в нём хорошо известные, привычные понятия – в мире, где время является не искривлённой геометрией, а материальной сущностью, как это следует из экспериментов Н.А. Козырева и почему сам Козырев называет его НЕИЗВЕДАННЫМ.



Понятие «до и после» основано на соотношении «причина - следствие». Нам известно, что событие А может вызвать событие В, а значит, если событие А не произошло, то не произошло и событие В. Это различие основано на той идее, что следствие не может предшествовать причине.

Если у Вас есть основание полагать, что В было вызвано А, то делается заключение, что В произошло не раньше А.

Верхний предел перехода причины в следствие принято считать равным скорости света в вакууме.

Отсюда следует, что выше указанное деление на «до и после» или «раньше и позже» не универсально и в некоторых случаях не работает.

Существует некое событие А, в более поздний момент происходит событие В, лежащее за

Рис. 1 пределами сферы радиуса  $ct$  с центром в точке А.

Отсюда В не может проявить каких либо признаков А, а значит В не имеет признаков В. Критерий превратился в нонсенс.

Событие  $V^1$ , так же лежащее за пределами сферы радиуса  $ct$  в плане причинно- следственной связи по отношению к А не имеет разницы с В.

Специальная теория относительности, разработанная А.Эйнштейном в 1905 году, исходит из предпосылки, что всегда можно выбрать систему, в которой А будет одновременным с конкретным В или  $V^1$ .

Сегодня это вполне реальные вещи для физики, как таблица умножения или теорема Пифагора.

В Специальной теории относительности уже заложено изменение времени между причиной и следствием при их различном пространственном расположении, а разве такие изменения времени не должны вызвать градиенты сил? Должны, если пространство чем -то заполнено и вакуум не является полной пустотой.



Поведение электрического поля изучает классическая электродинамика. В произвольной среде оно описывается уравнениями Максвелла, позволяющими определить поля в зависимости от распределения зарядов и токов. Специальная теория относительности потребовалась для устранения разногласий, возникающих в уравнениях Максвелла в движущихся системах. Не сработали хорошо зарекомендовавшие себя преобразования Галилея.

Обратимся к оригинальным работам Дж.К. Максвелла [7] и увидим, что эта произвольная среда имеет свою структуру. Её заполняют большие и малые шары, и для описания этой фантастической картины вводит Максвелл все свои роторы, градиенты и дивергенции.

А дальше на 142-143 страницах появляются вихри, шестигранники и колёса, это составляет основу гипотезы о строении эфира и электричества самого по себе...

Откуда это? Автору так представилось содержимое чёрного ящика между двумя зарядами.

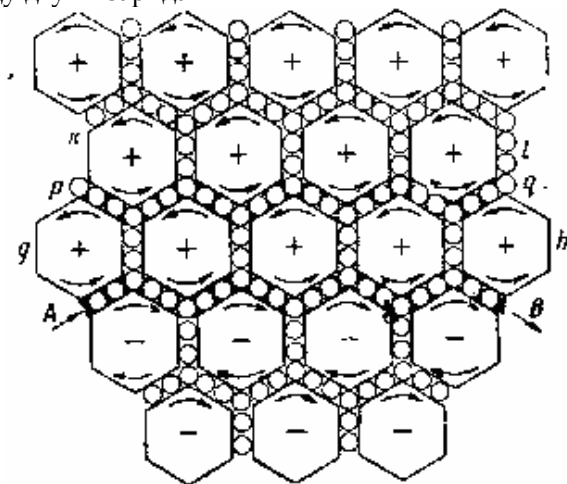


Рис. 2

Никаких экспериментальных данных!

Эфир Максвелла – это сверхмелкий набор неких придуманных им финтифлюшек, которые математически описываются как

будто успешно. Вот для таких шестигранников и написаны уравнения Максвелла...

Похоже, что функцию на входе задали правильно, и функцию на выходе получают правдоподобную...

Оставляем теорию, а все эти финтифлюшки, из которых состоит эфир – вздор! Их вместе с эфиром забываем навсегда... Остальному учим студентов... Открываем знаменитейший учебник Л.Ландау и Е.Лифшица «Теория поля» и читаем: Гл.3. § 15

«Взаимодействие частиц друг с другом можно описывать с помощью понятия силового поля. Вместо того, чтобы говорить о том, что одна частица действует на другую, можно сказать что частица создаёт вокруг себя поле; на всякую другую частицу, находящуюся в этом поле, действует некоторая сила. В классической механике поле является лишь некоторым способом описания физического явления – взаимодействия частиц. В теории же относительности благодаря конечной скорости распространения взаимодействий положение вещей существенным образом меняется. Силы, действующие в данный момент на частицу, не определяются её расположением в этот момент. Изменение положения одной из частиц отражается на других частицах лишь спустя некоторый промежуток времени. Это значит, что поле само по себе становится физической реальностью. Мы не можем говорить о непосредственном взаимодействии частиц, находящихся на расстоянии друг от друга. Взаимодействие может происходить в каждый момент лишь между соседними точками пространства (близкодействие). Поэтому мы должны говорить о взаимодействии одной частицы с полем и о последующем взаимодействии поля с другими частицами» [5].

Как видим, поле – это просто описание математического распределения сил, величин напряжённости в пространстве и никакой материальной сущности. С таким же успехом можно описывать распределение рыб в океане или плотность населения людей на Земле. Конечно, во всех этих случаях это описание будет прекрасно работать, но будет ли оно выражать физическую сущность явления? Это именно тот случай, о котором Н.А.Козырев говорит: «На первый взгляд кажется парадоксом, что точные науки при всем их могуществе являются просто опи-

сательными науками. Дело тут в том, что точные науки дают описание явлений не только в пространстве, но и во времени (а это нелегко!), и описание осуществляется ими с высокой степенью точности» [3].

Рассмотрев представления в ставшем классическим учебнике Л.Ландау и Е.Лифшица «Теория поля», приходишь к вопросам о физическом смысле понятия ПОЛЕ:

1. Поле – это материальная сущность проявления пустоты, есть возбуждённое состояние динамической геометрии, как это определяет Дж.А. Уиллер?

2. Поле – это материальная сущность, выделяемая источником, находящимся в веществе (зарядах, магнитах, гравитирующих массах, катушках индуктивности и антеннах) из которых оно истекает в искривлённую пустоту со скоростью 300 000 км/сек, при этом принимая форму искривления пустоты?

Козыревский ответ на этот вопрос является материалистическим по своей сути и кажется более логичным:

«Действительно, для выводов специальной теории относительности необходимо считать, что ось времени  $iCt$  Мира Минковского равноценна трём пространственным координатным осям. Пространство же может обладать не только геометрическими свойствами, то есть быть пустым, но у него могут быть и физические свойства, которые мы называем силовыми полями. Поэтому совершенно естественно полагать, что и ось собственного времени  $iCt$  не всегда является пустой и что у времени могут быть и физические свойства. Благодаря этим свойствам время может воздействовать на физические системы, на вещество и становиться активным участником Мироздания» [11].

А .С.Эддингтон разделяет время на относительное физическое "фиктивное" время и "наше чувство времени", которое относится к феноменологии психического отражения. О чувстве времени, согласно Эддингтону, имеет смысл говорить только в отношении "к линейной цепи событий вдоль нашего собственного пути через мир" [9]. Вместе с тем, Эддингтон, базируясь на принципах теории относительности, считает, что физическое время не является однородным и не может рассматриваться изолированно от наблюдателя. То есть, физическое время всегда связано с сис-

темой отсчёта, которая определяется позицией наблюдателя, движущегося вместе со своей системой отсчёта [9]. Человечество всегда стремилось изобразить окружающий его мир, наверное, с самых древних времён оно пыталось его изобразить на плоскости – вмести в две её координаты три пространственных. Это всегда было затруднительно, т.к. сознание человека отображает мир вокруг себя и видит предметы, его окружающие под некоторым углом. Этот угол тем меньше, чем далее находится предмет от наблюдателя. Этот психологический эффект привёл к появлению в живописи пространственной перспективы и возможности изображения на плоскости картин, расположенных в пространстве. А как можно изобразить неуловимое время?

Конечно, время – это не тиканье часов, но для человеческого сознания, как ни странно, оно состоит только из трёх тиков часов, и то, первый «тик» уже прошёл, и осталась только память о нём. Второй – это абсолютное настоящее, в котором мы находимся ЗДЕСЬ И ТЕПЕРЬ – и кроме него ничего нет. Третий ещё не наступил – мы можем только предполагать, моделировать в своём сознании то, каким он будет. Техническая потребность изображения времени или хотя бы процессов, протекающих во времени, у человечества появилась давно, и как ни странно, она успешно решается. Начиная с самых простейших самописцев, пожертвовав одной пространственной координатой, люди разворачивают изменения процесса во времени на бумаге. Потом для изображения быстро меняющихся процессов были изобретены осциллографы, их быстродействие становилось всё более и более высоким, но в любом случае все известные придуманные человечеством приборы служат только для изображения уже прошедших процессов.

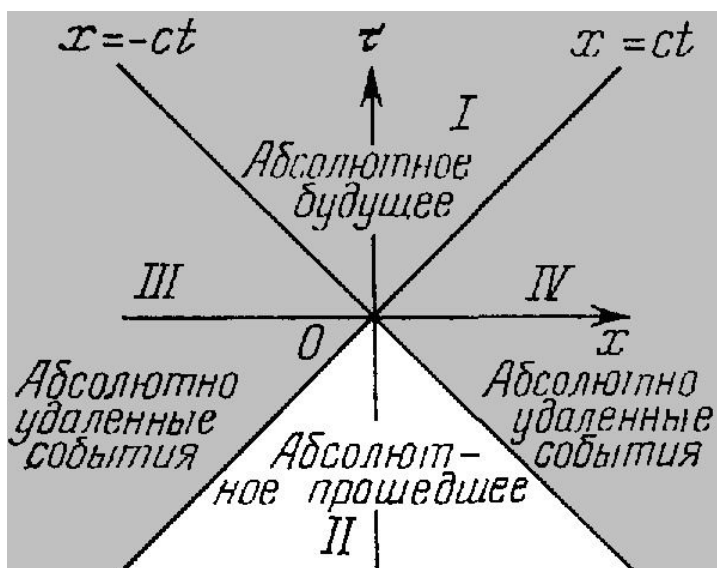


Рис. 3

В связи с появлением теории относительности Г. Минковский придумал замечательный способ изображения на плоскости сразу настоящего, прошедшего и будущего. Правда, в стандартных трёхмерных координатах пришлось пожертвовать ещё одной осью и от декартовых координат осталась лишь ось  $X$ , но зато появилась возможность говорить о четвёртом измерении – времени, измеряемом в метрах и слившимся с пространством.

Если вы стоите на материалистических позициях, то пора вспомнить, что материя – это, по словам В.И. Ленина, «объективная реальность, данная нам в ощущениях, которая копируется, фотографируется и отображается нашим сознанием (непосредственно или опосредованно с помощью приборов) независимо от него». Материя существует только в движении и без движения не мыслима. В координатах Минковского по оси  $ct$  откладывается только искусственная связь времени со скоростью движения, что даёт эффект перспективы во времени, движение же, которое является формой существования материи, не изображено никак, да и можно ли его изобразить (?). По выражению английского астронома Эддингтона: «Мы встречаемся с двумя по сути дела разными вопросами. Первый вопрос: какова истинная природа времени? Второй вопрос: какова истинная природа той величины,

которая под видом времени играет весьма существенную роль в классической физике?» [8].

Не приводит ли введение пространства Минковского к путанице на чисто философском уровне, не заменяется ли содержание (материальное пространство) его формой и способом существования – движением.

Дж.А. Уиллер ошибается, говоря о мечте Эйнштейна понять материю, как форму проявления пустого искривлённого пространства-времени и свести физику к понятию «Всё есть Ничто»: геометрия – это уже свойство материи. Ошиблись все, говоря о геометрии как о полной пустоте, не имеющей свойств. Если есть объём, то есть и материя. Ничто не может иметь объёма и вообще каких бы то не было свойств.

«Ничто» не может быть зарегистрировано никак и тем более измерено в кубических метрах.

Если пространство можно измерить, и оно регистрируется с помощью приборов, то это уже не ничто, а материя. Вакуум имеет свой объём и плотность, измеряемую приборами, значит, имеет свойства, а, следовательно, вакуум не является тем философским НИЧТО, каким его пытаются изобразить. Эту ошибку подхватывает и сам Козырев: «Пространство же может обладать не только геометрическими свойствами, то есть быть пустым, но у него могут быть и физические свойства, которые мы называем силовыми полями» [11].

*Пространство, обладающее геометрическими свойствами, не может быть пустым, оно заполнено тем, что мы воспринимаем через форму его движения, которую и считаем временем.*

Самому Эддингтону, современнику Эйнштейна, принимавшему с самого начала участие в обсуждении теории относительности было легче: он так и остался стоять на позициях эфира. Как и Н.А.Козырев, он обратил внимание на низкую плотность энергии в звёздах, но рассматривал как источник звёздных энергий процесс взаимодействия эфира и вещества [10]. По Эддингтону пространство Минковского и без того материально, потому, что не является пустотой, а заполнено эфиром. Козырев идёт дальше, экспериментально доказывая материальность времени и говоря о нём, как об источнике звёздных энергий.

Аналогичная работа Н.А. Козырева «Источники звёздной энергии и теория внутреннего строения звёзд» [12] очень близка мыслям Эддингтона, высказанным в статье «Внутреннее строение звёзд» и выглядит много более аргументированной. Н.А.Козырев, в отличие от Эддингтона, никогда не упоминает в своих работах эфир, но, столкнувшись с той же проблемой низкой плотности звёздных энергий, он задумывается о материальности времени. Говорить об этом приходится уже принятыми и устоявшимися в научном языке понятиями пространства Минковского.

Пространство Минковского, строго говоря, описывает не весь окружающий мир, а пространственно-временное окружение каждого материального объекта. Такое окружение соответствует каждой материальной точке мира, и каждая точка воспринимается как субъект,двигающийся по своей мировой линии и окруженный своим световым конусом.

*Скорость света в данном случае играет роль некоего универсального синхрогенератора.*

С точки зрения любого наблюдателя он всегда находится в точке 0 своего индивидуального светового конуса. В точке абсолютного настоящего ЗДЕСЬ И ТЕПЕРЬ.

Доступам для его восприятия является только Абсолютное прошедшее, находящееся в световом конусе II в вершине которого и находится наблюдатель. Весь остальной мир для наблюдателя не воспринимаем и покрыт мраком, как-то и показано на рис. 3.

Основы СТО описаны во множестве простых и сложных учебных пособий, например [13], где подробно описано строение пространства Минковского. С этим вопросом читатель может ознакомиться и в Интернете, например на сайте:

<http://www.relativity.ru/> . Теория относительности, Интернет-учебник по физике и его странице, посвящённой пространству Минковского на сайте:

[http://www.relativity.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=26&Itemid=1](http://www.relativity.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=26&Itemid=1) .

Попытаемся рассмотреть физический смысл того, о чём говорит Н.А. Козырев, утверждая материальность пространства Минковского.

Любой предмет, процесс или событие воспринимается нашим сознанием только в том случае, если он сдвинут относительно нас хотя бы чуть-чуть в прошлое. Особенно наглядно это для астронома. Глядя на небо, мы всегда видим только прошлое дальних миров. Информация о них воспринимается человеком только с помощью света или других передающих факторов, скорость которых не превышает  $C$  скорость света.

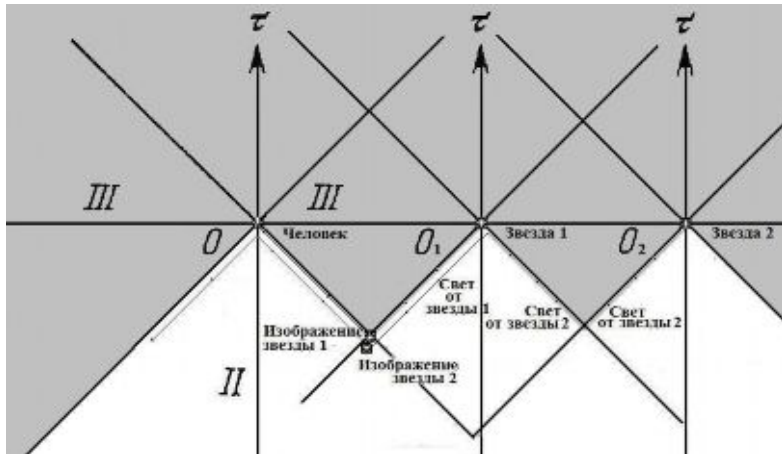


Рис. 4.

Наблюдатель находится в световом конусе с центром  $O$ , глядя на небо, он видит свет, приходящий от звёзд 1 и 2, находящихся в световых конусах с центрами  $O_1$  и  $O_2$ . Точки  $O$ ,  $O_1$  и  $O_2$  находятся в одной плоскости событий, на одной оси и каждой из них соответствует понятие **ЗДЕСЬ И ТЕПЕРЬ**, но для системы точек общим является только понятие **ТЕПЕРЬ**, понятие **ЗДЕСЬ** для каждой из них разное. Свет и любое другое излучение от них идёт вдоль оси  $x = ct$  в прошлое, потому, как, двигаясь со скоростью света, он не имеет иного пути, кроме как вдоль поверхности светового конуса с максимально возможной скоростью  $C$ . И только дойдя до светового конуса, в центре которого находится наблюдатель, он попадает в зону восприятия наблюдателя.

Отсюда наглядно видно, что любая на сегодня мыслимая связь осуществляется через прошлое, хотя для всех объектов все-



ленной понятие ТЕПЕРЬ является общим, они все находятся в одной временной плоскости настоящего.

Вопрос о сверхсветовых скоростях Козырев никогда даже не рассматривал. Он говорит о том, что связь осуществляется не через пространство, а через физические свойства времени.

В дискуссии по докладу на симпозиуме в Бюрокане Козырев говорит: «С точки зрения времени вся вселенная имеет размер точки» [14].

Как можно хотя бы гипотетически представить себе такое состояние? Это возможно только в том случае, если ось  $iCt$  всех световых конусов является общей.

На первый взгляд такое состояние кажется невероятным, но следует вспомнить, что

время по Козыреву – это материя, обладающая свойствами континуума: «Ведь время не распространяется, а появляется сразу во всей Вселенной, и его нарушенное свойство будет, поэтому проявлено сразу всюду от места нарушения» [15]. Время не распространяется как луч или волна, это субстанция, которая проявляется сразу и везде.

*Логично предположить, что наблюдаемое нами как длительность время – это только вторичное явление, движение – проявление взаимодействия сверхтонкой материи времени с веществом, рождающее движение. Именно свойство материи находится в движении – мы и считали всегда временем.*

Козырев за движением материи времени сумел рассмотреть саму эту структуру сверхтонкой материи, порождающей движение вещества, а возможно и само вещество. «Время уже само по себе событие, оно может иметь не только пассивное свойство длительности, но и представлять собой явление Природы. Тогда время, взаимодействуя с веществом, может оказаться источником её энергии» [14]. Если время действительно является непрерывной средой, то взаимодействие его с дискретным веществом рождает движение сразу во всех точках Вселенной-континуума и тогда причиной всех процессов является именно ВРЕМЯ. Как может выглядеть такой гигантский, непрерывный континуум? Если во времена Козырева предположение о существовании такого состояния материи могло показаться фантастическим, то сегодня

возникновение таких непрерывных континуумов уже является предметом практики, правда, пока в крошечных лабораторных объемах. В 2001 году Нобелевская премия по физике присуждена "за исследование конденсации по Бозе в сжиженных газах атомов щелочи, и за раннее фундаментальное исследование свойств конденсатов". Свое открытие трое ученых: Эрик Корнелл из Национального института стандартов и технологий (Колорадо, США), Вольфганг Кеттерле из Массачусетского технологического института (МТИ, США) и Карл Виман из Университета Колорадо (США) совершили еще в 1995 году. Бозе конденсат – это чисто квантовое состояние системы частиц с целым спином (бозонов), возможное только при чрезвычайно низких температурах. Такие системы при охлаждении ниже определенного порога, именуемого критической температурой или температурой вырождения, претерпевают фазовый переход, в результате которого частицы начинают накапливаться в состоянии с нулевым импульсом и нулевой энергией. При дальнейшем понижении температуры доля таких частиц возрастает и при приближении к абсолютному нулю стремится к ста процентам. Частицы бозе-конденсата находятся в одном и том же квантовом состоянии, благодаря чему они теряют индивидуальность и фактически ведут себя, как единая квантовая "суперчастица". Ещё в 1964 было предложено Поле Хиггса, как ключевой элемент Стандартной Модели физики элементарных частиц. Оно необходимо, чтобы придать свойство массы фундаментальным частицам. В теории все частицы невесомы, пока не действует Поле Хиггса. Квант поля Хиггса – бозон Хиггса. Попытки обнаружить бозон Хиггса, и тем подтвердить существование поля Хиггса, как генерирующего массу механизма Стандартной Модели, были неудачны. Есть надежда на предстоящий эксперимент в CERN, намечаемый на 2007 год. Поле Хиггса заполняет всё пространство, и все частицы приобретают массу при взаимодействии с ним. Считается, что хиггсовский бозон имеет нулевой спин. Масса его по экспериментальным оценкам должна быть больше 5 ГэВ. Очень похоже на то, что *время в представлениях Н.А. Козырева обладает свойствами гипотетического вселенского «поля Хиггса» со структурой Бозе конденсата, уже содержащими все мыслимые и не мыслимые элементарные частицы, которые при*

определённых условиях начинают выходить из континуума, что воспринимается континуумом как некоторое нарушение континуума. И тогда по Козыреву – «его нарушенное свойство будет, поэтому, проявлено сразу всюду от места нарушения» [15].

Итак, на уровне сегодняшних знаний можно выдвинуть гипотезу, основанную на идее Н.А. Козырева:

1. **Континуум времени, о котором говорил и который, экспериментально исследовал Н.А. Козырев это – заполняющая всю Вселенную материя в состоянии бозонного конденсата, одно прикосновение к которому приводит его в возбуждённое состояние сразу во всём занимаемом им объёме.**

2. **Поле – возбуждённое состояние Бозе конденсата времени.**

Следует напомнить, что Майкл Фарадей – великий первопроходец электрических и магнитных явлений никогда не говорил о полях. Он говорит о электрическом и магнитном состоянии. Понятие поля, основанное на понятии эфира, было введено много позже Дж. Максвеллом.

В этом плане сказанное Дж. Уиллером в книге «Предвидение Эйнштейна» об основной идее Эйнштейна наполняется новым, совершенно иным смыслом: *материальное пространство, заполненное континуумом времени, лишь слегка искривлённое, описывает гравитацию*. Материальное пространство, заполненное континуумом времени, искривлённое несколько по другому, описывает электромагнитную волну. Время с новым типом возбуждения рождает из себя элементарные частицы. И ничего инородного, нематериального, никакой искривлённой пустоты в этом мире нет. И само предвидение Эйнштейна плавно превращается в предвидение Козырева.

То, что касается идеи Николая Александровича Козырева о времени как источнике звёздных энергий, совершенно не выглядит чем-то из ряда вон выходящим, если мы обратимся к § 18 вышеуказанной книги Дж. Уиллера, который называется «Энергия вакуума». В ней, вслед за Планком и Дираком, Уиллер говорит об энергии, переполняющей пространство и её связи с элементарными флуктуациями, имеющими место во всём пространстве. Характерная величина плотности этих флуктуаций:

$$hc / L^4 \rightarrow 10^{95} \text{ гр/см}^3$$

где  $L$  – это размер области, в которой происходят вакуумные флуктуации, равные по порядку  $hc / L^3$  – эффективная плотность энергии, а  $L^* = 1,6 \cdot 10^{-33}$  см. Это просто гигантская плотность по сравнению с ядерной. Звезда, как на то обратили внимание Козырев и Эддингтон, находится в состоянии энергетического голода и заполнена газом в вырожденном состоянии. В тоже время она находится в пространственно-временном континууме – перенасыщенном энергией. При условии, что **время – это материя в состоянии бозонного конденсата**, уже не кажется столь удивительным сублимация этого конденсата в звёздах в вещество и энергию.

Затронув вопрос о вакуумных энергетических флуктуациях, нельзя не вспомнить вслед за Дж. Уиллером о Казимире, впервые указавшем связь этих флуктуаций с явлениями макроскопической физики ещё в 1948 году.

Николай Александрович Козырев много раз в различных работах подчёркивал, что его датчики на телескопе регистрируют не излучение, пришедшее из космических глубин, а процесс, идущий на поверхности зеркала и являющийся проявлением асимметрии. В связи с этим возникает ещё один пункт гипотезы.

**3. Явления, наблюдаемые Н.А. Козыревым на телескопе – это энергетические флуктуации континуума времени - материи в состоянии бозонного конденсата, представляет собой тоже явление, что и эффект Казимира – сублимацию энергии и вещества из материального времени. Это не что иное, как проявление интенсивно изучаемого сегодня в мире явления ZPE.**

Явления ZPE (нулевая точка энергии) возникает не только при сверхнизких температурах, и просто при противодействии двух равных, но противоположно направленных векторных составляющих электрических, магнитных и гравитационных полей. При этом различные исследователи в разных странах говорят об опасных для здоровья и психики воздействиях, вызываемых при возникновении ZPE излучениями.

Видимо, это явление является неким проявлением эффекта Казимира и присуще всем зеркалам. Этот эффект требует всесто-

ронного изучения. Развившаяся мистификация вокруг изобретённых Казначеевым «зеркал Козырева» ни в коей мере не разъясняет данную картину и не способствует её пониманию, а только затуманивает её, уводя в области, далёкие от какой бы то ни было науки. Вопрос не в том, работают ли эти зеркала или нет, а в том, что они работают, сомнений нет: возникающие при ZPE излучения делают своё дело. Вопрос в том, почему это работает? Экспериментаторы в данном случае не только не думают о физическом смысле полученных результатов, но вводят научно-фантастические объяснения, противоречащие всем ранее полученным в точных науках результатам. Появляются излучения, распространяющиеся со сверхсветовыми скоростями, и в конечном итоге на сцену выходит с ног сшибающая картина «голограмм Козырева»...

Следует отметить, что высказанная здесь гипотеза **о времени, как о материи в состоянии бозонного конденсата** – это только результат размышлений автора об экспериментах Н.А.Козырева в свете достижений и открытий сегодняшнего дня.

Бозонный конденсат, идея которого истекает из глубин философии Веданты и высказана индийским физиком -теоретиком Ш. Бозе в годы жизни Н.А.Козырева, в серьёз не принимался, а практически он был получен только в последние годы.

Сам Козырев, очевидно, отталкивался от принятых построений в системе пространства Минковского. Очевидно, что он считал, что точка **ЗДЕСЬ И ТЕПЕРЬ** является общей для всего огромного множества световых конусов, связанных со всеми мировыми линиями объектов мира. Все мировые линии Вселенной проходят через одну точку. При таком рассмотрении понятна фраза Козырева: «С точки зрения времени вся вселенная имеет размер точки» [14] – и не кажется столь загадочной, как о том говорит В. Е. Жвирблис [15].

С точки зрения Козырева, ось  $iCt$  всех световых конусов является общей. «Пространство же может обладать не только геометрическими свойствами, то есть быть пустым, но у него могут быть и физические свойства, которые мы называем силовыми полями. Поэтому совершенно естественно полагать, что и ось собственного времени  $iCt$  не всегда является пустой и что у времени могут

быть и физические свойства» [11]. Здесь речь явно идёт о том, что время появляется в точка О – ЗДЕСЬ И ТЕПЕРЬ – общей для всей Вселенной и только позднее возникает различие между множеством мировых линий. Плотность заполненных мировых линий в пространстве Минковского Козырев определяет как *степень активности времени* и рассматривает как *плотность времени*. Козырев рассматривает движение по оси времени в пространстве Минковского как объективную реальность, о чем и говорит: «Действительно, когда весь Мир перемещается по оси времени от настоящего к будущему, само это будущее, если оно физически реально, будет идти ему навстречу и будет, стягивая многие следствия к одной причине, создавать в системе тенденцию к уменьшению энтропии».

То, что плотность мировых линий в пространстве меняется в зависимости от их количества, направления и скорости движения в пространства Минковского, просто очевидно. Сам Козырев пишет об этом так: «Следует ожидать, что некоторые процессы ослабляют плотность времени и его поглощают, другие же наоборот – увеличивают его плотность и, следовательно, излучают время. Термины "излучение" и "поглощение" оправданы характером передачи воздействий на вещество-детектор. Так, действие повышенной плотности времени ослабляется по закону обратных квадратов расстояния, экранируется твердым веществом при толщине порядка сантиметров, и отражается зеркалом согласно обычному закону оптики. Уменьшение же плотности времени около соответствующего процесса вызывает втягиванием туда времени из окружающего мира» [11]. Мир постоянно стягивается и расширяется во времени и само время является причиной его существования. «Все события в четырехмерном мире должны уже существовать в соответствии со вторым началом термодинамики и выглядеть веером, расходящимся в сторону будущего» [11].

В этой гипотезе рассуждения Козырева вынужденно привязаны к общепринятой модели Минковского. В координатах Минковского по оси  $ict$  откладывается только искусственная связь времени со скоростью движения. Возникает впечатление, что будущее врывается в этот мир со скоростью света. Движение – это только форма существования материи – и кто сказал, что движе-

ние должно быть механическим? А почему не электромагнитным? Почему оно не может выглядеть как изменение статистического состояния материи?

Козырев отмечает: «Действительно, статистическая механика показывает, что всякая система из большого числа частиц должна переходить из маловероятного первоначального состояния в состояние наиболее вероятное, являющееся, поэтому равновесным. Около равновесного состояния возможны малые колебания - флуктуации, вероятности которых могут быть сосчитаны» [3]. Эти флуктуации (ZPE) при сверхнизких температурах порождают эффекты, полностью противоречащие второму началу термодинамики: сверхпроводимость, сверхтекучесть, образование конденсата Бозе – и все эти явления описываются с помощью статистики, введённой ещё в 1924 году Ш. Бозе.

Само существование таких явлений уже говорит о правоте Козырева. Детальное их рассмотрение даёт ещё один взгляд на материальное время. Материальное пространство, заполненное континуумом времени – всепроникающее – является строительным материалом мира, тем материалом, из которого состоит всё – от полей и элементарных частиц до звёзд и галактик. Для возникновения явлений ZPE, ZPG совсем не нужны сверхнизкие температуры, ибо температура – это статистическое толкование скорости, а из известного распределения статистики Бозе следует, что в мире гораздо больше частиц с низкими скоростями, способными образовывать конденсат Бозе. Логично предположить, что этим конденсатом заполнена вся Вселенная, остальной вещественный мир – это только островки флуктуаций, в которых есть соответствующие искривления континуума, приводящие к увеличению плотности времени, росту температуры и энтропии и появлению вещества.

Вероятно, *этот процесс во всём объёме Вселенной происходит непрерывно и является ходом времени*. Не механическое пересечение точки ЗДЕСЬ И ТЕПЕРЬ – поглощение и излучение времени, происходящее сразу во всём объёме Вселенной и одновременно. Этот процесс должен описываться «Причинной механикой» Козырева, геометрия СТО и ОТО остаётся в их распоряжении – *изменяется только взгляд на физический смысл происходящего*.

Мир, в котором время материально, действительно выглядит НЕИЗВЕДАННЫМ, потому, что *только одно введение материальности времени преворачивает все наши представления об этом мире.*

Вся наука – это только набор гипотез, предположений, ни одна из которых не является истиной в последней инстанции, и претендовать на обладание такой истиной не может. Представления официальной науки построены порой на ещё более шатком, лишенном всякого материалистического фундамента основании, чем подтвержденные экспериментом смелые гипотезы Н.А. Козырева. «Такое представление о времени не противоречит системе точных наук, а только дополняет их возможностью новых явлений» [14].

Экспериментатор и теоретик обязаны анализировать полученный ими результат и проводить логические рассуждения о его физическом смысле и оценивать его просто с точки зрения обычного здравого смысла. Если бы в своё время Поль Дирак не задумался о значении второго решения волнового уравнения при введении в него преобразований Лоренца, и не предположил бы, что отрицательное решение описывает гипотетическую частицу, объяснил бы его как просто мнимое, не имеющее физического смысла, то вероятно экспериментально позитрон был бы открыт много позже.

Закончить этот небольшой обзор о физическом смысле того, как выглядит мир, где время материально, можно словами Поля Дирака: «Посвящая себя исследовательской работе, нужно стремиться сохранить свободу суждений и не во что не следует слишком сильно верить: всегда нужно быть готовым к тому, что убеждения, которых придерживался в течение долгого времени, могут оказаться ошибочными» [16].

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гейзенберг В. Физика и философия/ Перевод с нем. И. А. Акчурина и Э. П. Андреева. – М.: Наука, 1989. – (С. 3-132).
2. Каменарович М.Б. Проблемы пространства и времени – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004.
3. Козырев Н.А. Незведанный мир//Октябрь. 1964. N 7. – (С. 183-192).
4. Уиттекер Э. История теории эфира и электричества. – Ижевск: НИЦ



- «Регулярная и хаотическая динамика», 2001. – (С.477).  
<http://physicsbooks.narod.ru/Uitteker/Uitteker.djvu> (djvu 3.3 мб)
5. Ландау Л., Лифшиц Е. Теория поля. Гл.3. § 15 Элементарные частицы в теории относительности.
  6. Уиллер Дж.А. Предвидение Эйнштейна.– М.: «Мир», 1970.
  7. Максвелл Дж.Кл. Трактат об электричестве и магнетизме.– М.: Наука, 1989.
  8. Эддингтон А. Относительность и кванты. – М., 1986.
  9. Эддингтон А. Теория относительности. М. – Л., 1934. – (С. 46).
  10. Эддингтон А. Внутреннее строение звёзд// Успехи физических наук. 1924. Вып. 1. <http://ufn.ru/ru/articles/1924/1/c/>
  11. Козырев Н.А. Время как физическое явление ГАО АН СССР (Ленинград)
  12. Козырев Н.А. Источники звёздной энергии и теория внутреннего строения звёзд// Козырев Н.А. Избранные труды.– Л.: Изд-во Ленингр. университета, 1991. – (С.71-120).
  13. Угаров В.А. Специальная теория относительности.– М. Наука, 1977.
  14. Козырев Н.А. Астрономические наблюдения посредством физических свойств времени// Козырев Н.А. Избранные труды.– Л.: Изд. Лен. университета, 1991. – (С. 363-383).
  15. Жвирблис В.Е. Диалог с Козыревым// Техника – молодежи. 2001. №12.– (С.36-37).
  16. Дирак П.А.М. Лекции по квантовой теории поля.– М.: Мир, 1971.

УДК 530.1

© А.В.Коротков, В.С.Чураков, 2008

## **СЕМИМЕРНАЯ ПАРАДИГМА: НОВЫЙ ПОДХОД К РЕАЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ГРАВИТАЦИИ И ЕЁ СВЯЗИ СО ВРЕМЕНЕМ**

Трёхмерные поля разработаны для трёхмерных объектов. Поэтому, каждый трёхмерный объект можно связывать с одним из полей. В таком случае получается, что семимерное поле есть совокупность семи подобных в математическом плане трёхмерных полей. Четыре поля известны: электромагнитное, гравитационное, сильное и слабое. (Сколько всего в действительности полей – пока неизвестно). Два последних поля были открыты в середине

прошлого, XX-го века в ядерных объектах. То есть, времени не так много прошло. Сколько полей еще будет открыто – это ещё вопрос, проблема не закрыта. Семимерная модель физического пространства предполагает наличие семи, и только семи, трёхмерных объектов, трёхмерных полей. Одним из них может быть гравитационное поле. *Но знания в области гравитационного поля имеют существенные пробелы. Это очень слабое на малых расстояниях поле. Поэтому для его изучения нужны либо очень большие массы тел, либо очень большие скорости движения тел, либо то и другое, вместе взятое.*

Очевидно, решение любой из этих задач вызывает в физическом плане очень большие сложности для изучения, поэтому гравитационное поле изучено очень плохо на настоящий момент. При изучении гравитационного поля используются математические аналогии достаточно хорошо изученного электромагнитного поля.

Но в физическом плане целесообразно рассмотреть следующий вариант. Будем проводить аналогию с электромагнитным полем, как наиболее изученным из всех известных полей. В статике, когда речь идёт о неподвижных зарядах электрических, либо гравитационных, математические соотношения чётко выполнены. Это закон Кулона в электромагнетизме и закон Ньютона в теории тяготения, совершенно одинаковые по форме в математическом отношении силы, действующие в электромагнетизме и в гравитации.

А вот с движением тел ситуация обстоит несколько иначе. Если электрические заряды можно разогнать до бешеных скоростей, то гравитационным зарядам не удаётся обеспечить большие скорости. В результате данный вопрос совершенно не изучен. *Поэтому, аналогии в динамике движения электрических и гравитирующих зарядов в действительности нет. Если в электромагнетизме открыты законы Био-Савара, Ампера и прочие, то в гравитации совершенно отсутствует этот раздел знаний. Нет ответа на вопрос: какова сила взаимодействия между двумя движущимися массами? И, видимо, в ближайшее время этот ответ на этот вопрос в экспериментальном плане получен не будет\*.*

---

\*Работы по поиску гравитационных волн были начаты учёным из USA Дж. Вебером. «Он установил ловушки гравитационных волн в Аргоннской националь-

ной лаборатории (вблизи г. Чикаго) и в Мэрилендском университете (получилась пространственно разнесённая система). Они состояли из массивных алюминиевых цилиндров, которые должны были колебаться, когда гравитационные волны достигнут Земли. Используемые Вебером детекторы гравитационного излучения реагируют как на высокие (1660 Гц), так и на очень низкие (1 колебание в час) частоты. Для детектирования последней частоты используется чувствительный гравиметр, а детектором является сама Земля. Собственная частота квадрупольных колебаний Земли равна одному колебанию за 54 мин. Все эти устройства должны были срабатывать одновременно в момент, когда гравитационные волны достигнут Земли. В действительности они срабатывали одновременно. Но, к сожалению, ловушки включались слишком часто – примерно раз в месяц, что выглядело весьма странно. Некоторые учёные считают, что хотя опыты Вебера и полученные им результаты интересны, но они недостаточно надёжны. По этой причине многие относятся весьма скептически к идее детектирования гравитационных волн (эксперименты по детектированию гравитационных волн, аналогичные опытам Вебера, позднее были проверены в ряде других лабораторий мира и не подтвердили результатов Вебера. В настоящее время считается, что опыты Вебера ошибочны)».//Астролаб.ру

Работы Дж.Вебера по приёму гравитационных волн в конце XX-го века были продолжены знаменитым разработчиком машины времени К.С.Торном в рамках гравитационно-волновой астрономии [10, 11]... (Следует отметить, что работы в области гравитационно-волновой астрономии ведутся по всему миру: это – научный мейнстрим. См. [1, 4, 5, 8]). Сегодня в USA большие деньги вкладываются в установки для приёма гравитационных волн (но такова политика экономии научной работы: качественная научная деятельность высокочестна). На сегодняшний день К.С. Торном потрачено более миллиарда долларов – и совершенно зря в плане получения реального результата (но зато в социальном плане положительный результат есть, поскольку задействовано множество специалистов во всём мире. В России поиск гравитационных волн превратился в занятие для VIP учёных). Однако, отрицательный результат тоже результат: следует разрабатывать реальные концепции гравитации, методики проведения экспериментов и аппаратуру принципиально иного типа.

У научных истоков работы по приёму гравитационных волн стояли отечественные физики: В.Б.Брагинский, М.Е.Герценштейн и В.И.Пустовойт (1960).

В МГУ профессор В.Б. Брагинский с коллегами проводит опыты по регистрации гравитационных волн. В его лаборатории проводятся опыты по регистрации гравитационных волн космического происхождения методом лазерной регистрации механических колебаний маятниковых масс (технологически, это, пожалуй, равнозначно исследованию радиоволн с помощью электростатических маятниковых зарядов = „каменный век“).

Гравитационные волны дважды поперечные – поляризация перпендикулярна направлению распространения. Поэтому для их приёма тоже надо использовать систему, имеющую две поперечные поляризации – две бегущие радиоволны разной поляризации, с тем же направлением распространения. Эти радиоволны создаются искусственно – нужен передатчик и передающая антенна. Нужен и приёмник на другом конце трассы. При взаимодействии волн возникает модуляция радиоволн по фазе, частота модуляции равна частоте гравитационной волны. Фазовые сдвиги различны для волн различной поляризации – и это облегчает

измерения. Фазовую модуляцию затем надо измерить чисто радиотехническими методами – это даёт возможность измерить спектр и форму гравитационной волны. Такая система приёма была рассмотрена М.Е.Герценштейном [2, с.59]. Применение бегущей волны вместо стоячей волны, как это было в интерферометре (в знаменитом опыте Майкельсона-Морли), даёт ряд принципиальных и технических преимуществ:

- скорость радиоволн и гравитационных волн в вакууме одинакова и равна скорости света, эффект накапливается на длине трассы. В дальнем космосе можно реализовать длинные трассы и тем самым выиграть по чувствительности по энергии примерно в более чем в миллион раз;

- система допускает смещение радиопередатчика и приёмника вдоль трассы и

  - допускает нестабильность частоты передатчика;

- система позволяет получить узкую диаграмму направленности приёма гравитационных волн.

В СССР давно обсуждался вопрос о постановке подобного эксперимента, но... эксперимент так и не удалось поставить – даже в те времена для всемогущей **Советской Науки** это было невозможно.

Настолько сложные вопросы приходится решать с движением гравитирующих зарядов. Если же проводить аналогию в математическом плане, то ответ должен быть такой. Закон типа Био-Савара в электромагнетизме должен существовать в теории движущихся гравитирующих масс – и это видоизменит целый ряд законов тяготения и дополнит теорию тяготения совершенно новым разделом: *разделом динамики гравитирующих масс*. Надо отметить следующее, что в литературе уже освящён вопрос построения гравитационногироскопного поля – как одного из полей в составе семи трёхмерных полей семимерного физического поля [6]. Получается так, что, если в статике всё более - менее приемлемо, то в динамике, то есть с движением масс, не совсем всё обстоит гладко\*\*.

---

\*\*«Необходимость построения теории полей, включающих в себя теорию гравитационных явлений, каждый раз возвращает нас к теории тяготения Ньютона, которую до сих пор не смогли сколь нибудь существенно обобщить, несмотря на многочисленные попытки, определенные успехи и почтенный возраст учения. При этом выявлены некоторые вопросы, которые не вписываются в его рамки. Во-первых, если планеты в поле тяготения Солнца уравновешены лишь центробежной силой, то почему бы им не иметь обратное направление орбитальной скорости и не устроить разнонаправленный хоровод планет? Во-вторых, какова физическая сущность центробежных сил? Наконец, какова величина силы между движущимися

гравитирующими массами? Имеется ли элементарная гравитирующая масса? Список вопросов, оставшихся без надлежащего ответа, можно продолжить.

Понятен в связи с этим неослабевающий интерес к построению более полных теорий гравитационных сил, нежели теория Ньютона и к экспериментам в этой области знаний. При этом выявляется, прежде всего, зависимость гравитационных явлений от тепловых взаимодействий и гироскопических эффектов.

Анализ явлений в области макро- и микромира, требующих рассмотрения в связи с гравитационными явлениями, приводит к выводу о том, что к таковым явлениям должны быть отнесены, в первую очередь, тепловые явления. Действительно, все наблюдаемые тела, планеты и звезды нагреты. Поэтому гравитационные явления не следовало бы рассматривать вне связи с тепловыми. Кроме того, все наблюдаемые тела, планеты и звезды находятся в непрерывном и, прежде всего, вращательном движении. Поэтому гравитационные явления не следовало бы рассматривать также вне связи с гироскопическими явлениями.

Мы попытаемся построить теорию гравитационного поля, определяемого такими явлениями. Мы будем исходить из того положения, что в рамках семимерного пространства семимерное поле определяется как совокупность семи однотипных по конфигурации трехмерных полей, одним из которых является электромагнитное поле. Таким образом, теория гравитационно-гироскопического поля также может строиться в рамках четырехмерного псевдоевклидового пространства-времени Минковского, а само поле должно определяться гравитационными зарядами – массой тел и 4-потенциалом.

Данные опытов по измерению температуры поверхности планет солнечной системы приводят нас к установлению важного факта. Оказывается, что эффективная температура  $T_i$  поверхности  $i$ -ой планеты определяется расстоянием  $r_i$  от планеты до центра солнечной системы так, что

$$T_i^2 r_i = \text{const}$$

для всех планет солнечной системы.

Трудно при этом не вспомнить аналогичное соотношение ньютоновской теории тяготения

$$U_i^2 r_i = \text{const},$$

где в роли  $U_i$  выступает орбитальная скорость планет солнечной системы.

Квадрат эффективной температуры поверхности планет солнечной системы оказывается пропорциональным квадрату орбитальной скорости планеты и связан с ней соотношением

$$b^2 T_i^2 = U_i^2,$$

где константа связи  $b \approx 1,06 \cdot 10^2 \text{ mc}^{-1} \text{ K}^{-1}$ .

Это соотношение указывает на неразрывную связь понятий эффективной температуры и орбитальной скорости планеты как составляющих одного и того же четырехмерного вектора – 4-потенциала гравитационногироскопического поля  $U^i = (bT, U)$  в псевдоевклидовом пространстве-времени Минковского. Оно определяет исключительную зависимость гравитационных явлений от скалярного потенциала  $T$  и векторного потенциала  $U$  гравитационногироскопического поля.

В рамках представлений о гравитационно-ироскопном поле желательно иметь величину элементарного гравитационного заряда – наименьшей величины массы тела. Мы теперь располагаем возможностью ее вычисления как величины

$$Mv = \frac{k}{cb},$$

где  $Mv$  – элементарная масса,  $k$  – постоянная Больцмана,  $c$  – скорость света,  $b$  – введенная нами константа связи. Вычисления дают

$$M_v = 4,344 \cdot 10^{-34} \text{ кг} = \frac{M_e}{2,097 \cdot 10^3}$$

где  $M_e$  – масса электрона.

Она близка экспериментальным данным по определению массы нейтрино. В таком случае элементарной гравитационной массой является масса нейтрино, а масса нейтрино с константой связи  $b$  приобретает статус фундаментальных констант» [6, с.163-165].

Надо отметить, что существует следующая проблема – все гравитирующие тела нагреты: это предметы на Земле, сама Земля, планеты Солнца, Солнце, звёзды, – все объекты нагреты. Тем не менее, в теории тяготения нагрев тел совершенно не фигурирует, совершенно не используется. Более того, когда ставят эксперименты с гравитирующими массами, то стараются стабилизировать температуру, чтобы исключить влияние температуры на малые значения измеряемых величин. И это тоже не совсем правильно. Надо, наоборот, изучить влияние температуры тел, т.е. нагрева тел на гравитирующие массы, на силу между гравитирующими массами. Так вот, уже известен факт, можно сказать, феномен, что квадрат эффективной температуры поверхности любой планеты на расстоянии до Солнца, до центра солнечной системы практически является константой в пределах погрешности измерений. Причём, эта константа для всех планет солнечной системы. Известен также со времен Ньютона, и даже Кеплера, закон, что квадрат орбитальной скорости планеты, любой планеты, на расстоянии до Солнца, также есть константа. Таким образом, получается, что эти две величины могут быть приравнены с исключением расстояния, то есть получается, что некоторая константа на квадрат эффективной температуры поверхности планеты – есть квадрат орбитальной скорости планеты. Причём кон-

станта получена из наблюдений и экспериментов и равна сто шесть метров в секунду на кельвин.

То есть, при изменении температуры на один кельвин орбитальная скорость должна поменяться на сто шесть метров в секунду. Величина существенная. Можно сказать, что это соотношение указывает на неразрывную связь понятий эффективной температуры и орбитальной скорости планет как составляющих одного и того же четырёхмерного радиуса вектора, то есть его аналога со скалярной величиной – температурой, и векторной величиной – орбитальной скоростью, то есть, четыре компоненты, 4- потенциала гравитационногироскопного поля есть  $U^i = (bT, U)$ , где  $b \approx 1,06 \cdot 10^2 mc^{-1} K^{-1}$  – названная константа (см. [6, с.163-165]) в псевдоевклидовом пространстве-времени Минковского. Это очень важное соотношение, говорящее о том, что все взаимосвязи теории тяготения должны быть связаны с понятием температуры и четырёхмерного радиуса- вектора – скорость, орбитальная скорость, которые практически не учтены.

Что это даёт в математическом отношении и физическом плане? Во-первых, теперь можно ставить вопрос об элементарной массе. То есть, мы знаем, что масса дробится, но дробится ли она до предела, до нуля – совершенно не понятно. Можно это осуществить или нет? Известные массы очень малы, и в частности масса элементарных частиц, например, электрона, но наличие константы  $B$  позволяет найти массу и фундаментальных констант. Константу Больцмана разделить на скорость света и на константу  $B$ . Эта масса оказывается равной где-то в две тысячи сто раз меньше массы электрона. И по некоторым экспериментальным данным совпадает с массой нейтрино. То есть, масса нейтрино может оказаться в две тысячи сто раз меньше массы электрона, и масса нейтрино будет являться фундаментальной элементарной гравитирующей массой. Это, во-первых.

Во-вторых, видоизменяются некоторые законы в статике и динамике гравитирующих тел. В частности, сила, действующая на массу в гравитационном поле, будет определяться не силой Ньютона – она дополнена динамической составляющей, и по форме совпадает с формой закона Лоренца. Сила Лоренца в данном случае состоит из двух частей – части, связанной с силой, действующей

щей на неподвижную массу, и это видоизмененный закон Ньютона. Он дополнен величиной, пропорциональной градиенту температуры поля, и динамической, составляющей – это величина пропорциональна векторному произведению скорости на ускорение. Если говорить более точно, то на ротор орбитальной скорости. Вот что важно отметить.

Уже это говорит о том, что понятие гравитационного поля ещё очень слабо проанализировано, вообще поле рассмотрено только в статике, а динамика полей не затронута. Если же дополнить динамическую составляющую, пойти по этому пути, то мы построим, в конце концов, теорию гравитационных волн. При этом окажется, что гравитационные волны связаны с изменением массы либо скорости движения масс, и на всю теорию тяготения можно будет наложить серьёзный отпечаток теории электромагнитных волн, то есть теории Максвелла\*\*\*.

---

\*\*\*В практическом плане – существует возможность использования гравитационных волн в качестве потенциального средства связи (как носителя информации). Мощностные характеристики гравитационного излучения ничтожно малы в привычных масштабах энергетических процессов (в силу чего невозможна радиосвязь с внеземными цивилизациями (ВЦ) ввиду энергоёмкости передающе-принимающих станций: экономически нерентабельно). Однако, есть некоторые „соображения“ касательно векторной поляризации (локализации по направлению) индуцированного гравитационного-волнового потока методом направленного волнового резонанса и рядом других технических приёмов (что уже было отмечено в предыдущем примечании). (Нечто вроде эффекта мазера применительно гравитационно-волнового излучения). Преимущество гравитационных волн в качестве средства связи, несомненно. Несмотря даже на технические сложности, в принципе разрешимые. Здесь и многократно более высокая скорость (переменная) и, по-видимому, зависящая от мощности колебаний, и исчезающее низкая способность к поглощению (экранированию) объектами окружающего вещества, и некоторые другие особенности (это отдельное направление исследований). Хотя непосредственное создание гравитационных излучателей специального назначения, дело отдалённого будущего, – приёмное устройство в принципе, возможно, разработать уже сейчас. (Генерирующую гравитационные волны динамическую систему). Техническая задача состоит в создании высокочувствительной установки, разработанной на вышеизложенных в тексте статьи принципах реального изучения гравитации, с соответствующей аппаратурой регистрации. Данным способом любопытно было бы прослушать дальний космос на предмет наличия гравитационных излучений с кодированной информацией. Предположительно, существующие во Вселенной высокоразвитые цивилизации, поиск которых осуществляется в рамках программы SETI (См.[9, 12]), могут осуществлять информационный обмен на гравитационных волнах, т.к. это связь более совершенная (и приемлемая



по энергозатратам) в сравнении с электромагнитной. Т.о., существует реальная потенциальная возможность если и не установить (пока) информационный контакт с иными цивилизациями, то хотя бы определить их наличие. (Впрочем, подобные исследования и разработки, в том числе информационного кодирования гравитационного излучения, – также достаточно самостоятельное и масштабное направление в астрофизике и смежных науках. А впоследствии и установление собственно связи с ВЦ станет возможно).

Понятие времени связано с гравитацией. Их связи совершенно не простые. Единственно можно сказать, что, следуя опять-таки аналогии четырёхмерного радиуса- вектора в теории электромагнетизма и четырёхмерной величины температуры и орбитальной скорости, можно провести некоторую аналогию по связи гравитационных взаимодействий со временем. В частности, константа, вернее лучше сказать – скалярный потенциал четырёхмерного радиуса -вектора определяется константой скорости света на время. В гравитации аналогом выступает константа  $b \approx 1,06 \cdot 10^2 \text{ мс}^{-1} \text{ К}^{-1}$ , поэтому время и температура оказываются величинами аналогичными, в некотором смысле, то есть, скалярный потенциал гравитационного поля температур определяет ход течения времени. По нашим представлениям (в рамках семимерной парадигмы [6, 7]), это примерно так и выглядит, то есть, наличие температуры теплового поля – скалярного потенциала теплового поля – определяет ход течения времени (это близко к причинной механике Н.А. Козырева). Если бы температуры не было, то не было б течения процесса, то есть хода времени, процесса изменения временных параметров.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Брагинский В.Б. Гравитационно-волновая астрономия: новые методы измерения//Успехи физических наук. 2000.т. 170. вып 7. – (с.3-59).
2. Герценштейн М.Е. //Электромагнитные волны и электронные системы. 2003. т. 8. № 1. – (с. 59).
3. Гиндлис Л.М. Внеземные цивилизации: век двадцатый//Общественные науки и современность.2001.№1.– (с.138-147).
4. Гришук Л.П. Гравитационно-волновая астрономия//Успехи физических наук. 1988. т.156.вып.10. – (с.297-322).

5. Гришук Л.П., Мигунов В.М., Постнов К.А., Прохоров М.Е., Сатьяпракаш Б.С. Гравитационно-волновая астрономия: в ожидании первого зарегистрированного источника//Успехи физических наук. 2001. т. 171. вып 1. – (с.3-59).
6. Коротков А.В. Элементы семимерного векторного исчисления. Алгебра. Геометрия. Теория поля.– Новочеркасск: Набла, 1996.– 244с.
7. Коротков А.В., Чураков В.С. Теоретико-философские аспекты трехмерного и семимерного пространств (собственно евклидова и псевдоевклидова).– Новочеркасск: УПЦ «Набла» ЮРГТУ (НПИ), 2007.– 194с.
8. Брагинский В.Б., Гришук Л.П. Гравитационно-волновая астрономия [доклад] – (с.177-178)/Научная сессия Отделения общей физики и астрономии и отделения ядерной физики Академии наук СССР. 25-26 июня 1986/Успехи физических наук. 1987.т.151.вып.1.– (с.173-179).
9. Панов А.Д. Универсальная эволюция и проблема поиска внеземного разума (SETI). – М.: УРСС, 2008. – 208 с.
10. Торн К. Черные дыры и гравитационные волны//Вестник РАН. 2001.т.71.№7. – (с.587-590).
11. Торн К.С., Пресс У. Гравитационно-волновая астрономия//Успехи физических наук. 1973.т. 110.вып.8.– (с.570-606).
12. Шкловский И.С. Вселенная, жизнь, разум/ Под ред. Н.С.Кардашева и В.И. Мороза.– 6-изд., доп.– М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987. (пробл. науки и техн. прогресса).– 320с

УДК 331.1

© В.И.Полещук, 2008

## СТРЕЛА ВРЕМЕНИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ

Проблема времени является одной из основополагающих научных проблем. От понимания сущности данной категории и её экономической интерпретации во многом зависит эффективность решения проблем функционирования любой организации.

Процессы глобализации экономики актуализируют проблему времени, требуют переосмысления этого понятия, его роли в науке. Ускорение времени в контексте глобализации, создание новых средств массовой информации, персональных компьютеров и Интернета стали реальностью современной жизни человека. Возникает потребность культурно-личностного информаци-

онного отбора и безошибочного цивилизованного выбора. Эта потребность реализуется в умении менеджмента организации согласовывать организационное поведение с условиями окружающей среды, эффективно использовать рабочее и свободное время, управлять собственным временем. Таким образом, исследование данной проблематики имеет ярко выраженную научно-теоретическую актуальность, а так же социально-практическую и экономическую значимость.

Как отмечалось и обосновывалось в работе [1] необходимо отказаться от абсолютного математического времени И.Ньютона. В.И. Вернадский в работе [2] отмечает, что «время» Ньютона было время отвлеченное, не поддающееся никакому научному изучению, так как оно не отражалось в явлениях и фактах, изучаемых наукой, реальные явления и научные факты находятся в нем и не дают о нем никакого понятия. «Время» А.Бергсона есть время реальное, проявляющееся и создающееся в процессе творческой эволюции жизни; оно выражается в научных явлениях и фактах и как таковое может изучаться как в науке, так и в философии.

Только такое время (т.е. Бергсона, а не Ньютона) идет в одну сторону, в какую направлены жизненный порыв и творческая эволюция. Назад процесс идти не может, так как этот порыв и эволюция есть основное условие существования Мира. Время есть проявление – созидание – творение – мирового процесса.

Такая трактовка понятия времени позволяет рассматривать «овеществленное» время организации, которое имманентно присутствует во всех результатах и бизнес-процессах, а с другой стороны упорядочить время, отразив его в слое прошлого (архивная документация, программы, готовая продукция), настоящего (бизнес-процессы) и будущего (инвестиции и инновационный менеджмент). Таким образом, мы можем формировать «стрелу времени» или вектор развития организации. Он опирается (или опосредуется) прошлым, формируется в настоящем и направлен в будущее. В основе лежат информационные процессы, и главное – информационные технологии. Таким образом, управление временными процессами заключается в формировании системы технико-экономических показателей, созданием моделей этих показателей, выделении тех компонентов, которые активно влияют на

динамику тех или иных бизнес-процессов, ускоряющих или замедляющих их.

При формировании системы показателей необходимо учитывать следующие требования:

1. Соблюдение экономических, статистических, математических правил построения технико-экономических показателей.

2. Точность отражения показателями представляемых ими явлений и исследуемых процессов.

3. Показатели должны быть документированы. На предприятии должна быть определенная учетная база для использования данного показателя.

4. Показатели должны быть измеримы, то есть поддаваться количественному выражению.

5. Показатели должны быть сводимы, то есть позволять переходить от одного уровня к другому, хотя этот переход не обязательно должен состоять в прямом суммировании, процесс агрегирования или дезагрегирования показателей может носить и более сложный характер.

6. Сопоставимость показателей, то есть необходимо использование одинаковых методических приемов построения одноименных показателей на разных предприятиях.

7. Показатели должны соответствовать конкретным целям предприятия. Каждая цель может и должна быть выражена хотя бы одним показателем.

Следует отметить, что в настоящее время создано достаточно большое число подобных систем, но они имеют ряд недостатков. К ним можно отнести определенные сложности при развертывании того или иного показателя во времени, а так же отсутствие линий связи между показателями, характеризующими прошлое, настоящее и будущее экономической системы.

Необходимо отметить, что существует подход к анализу времени экономических систем на основе теории цикличности. В середине 19 в. появляются механические модели цикла. В «механических» концепциях общество или отдельные его подсистемы (экономика, социальная сфера) рассматриваются как подобие механической системы (механические часы), в которой, благодаря совокупности лаговых (запаздывающих) зависимостей (переда-

точных механизмов или шестеренок) и некоторой системы коэффициентов, описывается механизм непрерывного движения. По существу, в основе всех механических концепций лежит предположение о наличии жестких причинно-следственных связей в общественной системе. Этот подход получил наибольшее распространение в экономических исследованиях.

Рассмотрим модель «акселератора – мультипликатора», предложенную Нобелевским лауреатом по экономике П. Самуэльсоном в 1939 г.

$$Y_t = C_t + J_t + A_t$$

$$C_t = b Y_{t-1}$$

$$J_t = a (Y_{t-1} - Y_{t-2})$$

где  $Y_t$  -общий конечный доход в год  $t$  (численно равный конечному продукту)

$C_t$  - фазовые (зависящие от фазы цикла) потребительские расходы

$J_t$  – фазовые расходы на инвестиции

$A_t$  – автономные расходы, не зависящие от фазы цикла.

«Если автономные расходы растут постоянным темпом, то одним из решений этой системы является траектория равномерного увеличения дохода (и одновременно потребления и инвестиций) теми же темпами. Эту траекторию обычно называют равновесной. Если под влиянием каких-либо факторов экономика сошла с равновесной траектории, то характер дальнейшего ее движения определяется <технологическими > коэффициентами  $b$  и  $a$ . Например, когда  $a < 1$ , происходит постепенное приближение к траектории равномерного роста, причем это движение может быть колебательным при определенном соотношении параметров  $a$  и  $b$ . При  $a=1$  амплитуда колебаний вокруг равновесной траектории будет оставаться постоянной. И, наконец, если  $a > 1$ , то будет происходить либо удаление от равновесной траектории, либо колебание вокруг нее с увеличивающейся амплитудой»

В экономике создано достаточно много подобных моделей. С середины 1970-х на смену традиционным кейнсианским и неоклассическим схемам цикла приходит поколение экономических моделей циклических колебаний, основанное на теории рациональных ожиданий. Американский экономист Р. Лукас

(1981г.), получивший Нобелевскую премию в 1995 г. за разработку этой теории, предпринял попытку учесть процесс принятия решений субъектами экономической деятельности и их реакцию на изменение хозяйственной конъюнктуры, роль информации в экономической системе и т.д.

Дальнейшее развитие этот подход получил в работах Д.Гордона и соавторов. По их мнению, экономический спад вызывает в обществе глубокий раскол и конфликт по поводу структурных реформ, необходимых для эффективного функционирования экономики. Разрешение кризисной ситуации осуществляется в значительной степени политическими средствами. Предлагается следующая последовательность взаимодействий, генерирующих циклические изменения:

- возникновение благоприятной «социальной структуры накопления» создает условия для экономической экспансии;
- институциональный контекст, способствующий накоплению капитала, порождает бум инвестирования и активную экономическую деятельность;
- процесс накопления капитала исчерпывает свои возможности в рамках данной «социальной структуры накопления». Продолжение накопления капитала в прежних масштабах требует или воспроизводства условий, существовавших в начале бума, или перехода к новой системе организации производственного процесса и рынка рабочей силы. Но первоначальные условия невозможно воспроизвести, а требуемые реформы нелегко реализовать;
- процесс накопления капитала замедляется и общество вступает в период стагнации. Попытки изменить институциональную структуру вызывает враждебность политических сил, контролирующую ситуацию;
- экономический спад ведет к дальнейшей дестабилизации «социальной структуры накопления»;
- восстановление возможностей быстрого накопления капитала зависит от создания новой институциональной структуры;
- внутреннее содержание этой новой «социальной структуры накопления» существенно, но не исключительно, определяется характером классовой борьбы в предшествующий период;

- возникновение благоприятной «социальной структуры накопления» создает условия для периода экспансии и т.д.

Сходные модели присутствуют в работах экономистов марксистского толка. Например, экономический подъем увеличивает объем распределяемых благ, тем самым возрастают возможности для борьбы пролетариата за распределение производимого продукта, что ведет к росту социальной активности и массового забастовочного движения. Перераспределение продукта в пользу наемных работников снижает эффективность производства и уменьшает стимулы предпринимателей для его развития, в результате начинается спад в экономике. По мере углубления спада предприниматели начинают использовать нововведения, повышающие эффективность производства, что ведет к новому подъему.

В середине 1920-х годов русский экономист Николай Кондратьев выдвинул теорию циклов экономической конъюнктуры длительностью 40-60 лет. Обычно его продолжительность в среднем – 55 лет.

**Фаза 1. Рост.** Часто начинается с войны или другой причины резкого увеличения правительственных расходов. Война имеет победителей, которые испытывают рост спроса, производства, расширения объемов кредита. Массово внедряются изобретения. Активно развиваются молодые отрасли. Растет международная торговля. Финансовая ситуация в экономике страны стабильна. В центре внимания общества, политиков, экономистов – экономический рост.

**Фаза 2. Вершина.** Почти всегда всплеск военной активности. В то же время финансирование войны затрудняется из-за недостатка ресурсов. Происходит резкое повышение цен, особенно на энергоресурсы. Происходит смена правительственной политики – с поддержки спроса на стабилизацию финансов. Изобретения сводятся к мелким усовершенствованиям – технических прорывов практически нет. В обществе смягчаются нравы, наблюдается подъем либерализма и рост нацифизма. Вершина волны не означает максимума экономического процветания, который приходится на вторую половину фазы подъема. Перепроизводство средств производства. В центре внимания общества и политиков – международные вопросы.

**Фаза 3. Снижение.** По Кондратьеву, возможны разные ситуации, но в последних двух волнах сценарий был следующим. Первая половина фазы – после преодоления последствий последней войны и высокой экономической инфляции начинается экономический подъем. Рост экономики интенсивный, за счет снижения издержек. Рост движения спекулятивного капитала. В центре внимания общественности вопросы налоговой политики, усиливается консерватизм. Дальнейшая монополизация. По Н. Кондратьеву, мы прошли вершину и находимся в первой фазе снижения.

Вторая часть фазы снижения. Переход значительной части кредитов в категорию безнадежного долга. Наблюдается поляризация общества, снижается спрос. Экономика переходит в депрессию, снижается производство, устанавливаются таможенные барьеры. Усиливается национализм.

**Фаза 4. Депрессия.** Низкая инфляция, но кредит ни давать, ни брать никто не хочет. Перепроизводство в устаревших отраслях экономики. В то же время делаются важнейшие изобретения (не только в производстве, но и менеджменте), которые будут внедряться в начале фазы роста.

Сравнительный анализ моделей показывает близость взглядов Н. Кондратьева и Гордона.

В настоящее время описано более 1000 экономических циклов, все они имеют разную природу и форму, но их в принципе можно разделить на три категории:

- короткие: от одного до четырех-пяти лет, так называемые «деловые», или циклы запасов;
- средней продолжительности: пять-десять лет, они связаны с особенностями производства;
- длинные: десять-двадцать пять лет (строительные).

Циклы длинной волны от 40 до 60 лет относятся к супердлинным циклам.

**Можно сделать следующие выводы:**

1. Утвердилась идея множественности циклов в экономике.
2. Длительность циклов варьируется в достаточно больших границах, но проблема декомпозиции больших циклов не решена до настоящего времени. То есть суммирование «малых» циклов не позволяет получить «большой» цикл.



3. Теория цикличности нашла широкое применение как в формировании экономической политики и стратегии, так и прогнозирования социальных явлений в обществе.

4. Необходимо определение технико-экономических показателей, формирующих и управляющих длительностью экономического цикла.

Следует отметить, что рассматриваемые подходы не противоречат друг другу, так как экономический цикл, как правило, повторяется на новом, более высоком уровне развития, что обусловлено наличием инновационной фазы.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Полещук В.И. Исследование времени экономической системы// Проблема времени в культуре, философии и науке: Сб. научн трудов под ред. В.С. Чуракова. – Шахты: Изд-во ЮРГУЭС, 2006.– (С.61-63).

2. Яковлев В.П. В.И.Вернадский. – М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов-на-Дону: издательский центр «МарТ», 2005.

УДК 81.115

© Н.А.Потаенко, 2008

## ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИИ ВОЗРАСТА ЧЕЛОВЕКА

### Сфера темпоральности в структуре языковой картины мира

Существование языковых средств, связанных с выражением понятия *времени*, обусловлено рядом обстоятельств. Речь идет, во-первых, о закреплении в системе языка *результатов* освоения человеком временной структуры действительности (гносеологический аспект). Другим фактором является потребность в адекватной *передаче* (трансляции) определенного темпорального содержания при помощи соответствующих языковых средств (коммуникативный аспект). Кроме того, естественный человеческий язык, будучи продуктом и одним из условий и способов

существования социальной формы реальности, также имеет свои пространственно-временные характеристики (онтологический аспект).

Результаты разностороннего анализа темпорального содержания языковых единиц [Потаенко] позволяют говорить о том, что совокупность средств языковой репрезентации времени и, соответственно, темпоральная составляющая *языковой картины* мира, в качестве концептуализированной сферы культуры имеют статус *особой формы социальной реальности*

Формой ее проявления и существования в языке являются сложно-структурированные функционально-семантические поля, представляющие собой совокупность грамматических, лексических, а также грамматико-контекстуальных и т.п. средств того или иного языка, используемых для выражения различных аспектов данной семантической категории [Булыгина, Шмелев; Категоризация мира: пространство и время; Логический анализ языка. Язык и время; Роль человеческого фактора в языке; Хайдеггер, 1993].

Следует отметить *неоднородность характера* временной семантики, что дает основание специалистам выделять в ее составе такие составляющие, как темпоральность, таксис, аспектуальность, временная локализованность и временной порядок [Бондарко].

Реальную картину процессов концептуализации отдельно взятой темпоральной области, а также определить характер участия языковых средств в этом процессе удобно проследить на примере *возраста*, как одной из базовых характеристик жизненного цикла человека (англ. age, франц. âge). Материалом исследования в данном случае послужила лексика современного русского, английского и французского языков с привлечением материала толковых и идеографических словарей, текстов Гражданских и Трудовых кодексов Российской Федерации, Франции и США, а также материалы прессы.

Общее представление о сфере *возраста*, ее структуре и границах дают словари тезаурусного типа, в которых реализуется содержательно-тематический принцип подачи материала [Roget; Thésaurus; Баранов; Русский семантический словарь].

Сфера *ВОЗРАСТ (AGE, ÂGE)* тематически входит в сферу *ЖИЗНЬ (LIFE, VIE)*, в свою очередь, являющейся составной частью

рубрики ЧЕЛОВЕК (MAN, HOMME). В семантическом плане сфера ВОЗРАСТ ограничена с одной стороны РОЖДЕНИЕМ (BIRTH, NAISSANCE), с другой – СМЕРТЬЮ (DEATH, MORT) и в качестве основных включает ДЕТСТВО (CHILDHOOD, ENFANCE), ЮНОСТЬ (YOUTH, JEUNESSE), ЗРЕЛОСТЬ (MATURITY, ÂGE ADULTE) и СТАРОСТЬ (OLD AGE, VIEILLESSE).

Рождение как точка, от которой традиционно ведется отсчет возраста, в свою очередь, представляет собой сложную в семантическом отношении структуру, передаваемую совокупностью лексических единиц, связанных с фактом появления на свет человека и включающих зачатие, формирование эмбриона и превращение его в плод, процесс появления на свет и послеродовой период.

В существующих тезаурусных словарях тематическая группа ВОЗРАСТ с разной степенью полноты представлена следующими лексическими единицами (существительными, глаголами и прилагательными) и, соответственно, понятиями:

1. Возраст, биологический возраст, хронологический возраст, психологический возраст, интеллектуальный возраст. 2. возрастная группа, поколение, возрастная пирамида. 3. периоды жизни, возрастные периоды, утро, заря, закат, весна, осень, зима, течение жизни. 4. год, годы. 5. старший, младший, первенец, старейшина. 6. возрастные привилегии, возрастные ограничения. 7. ему (ей) ... лет, ... (такой-то) год, ... около ..., ... уже ..., ... далеко за ..., в возрасте ... лет, выглядит моложе (старше) своих лет, быть в расцвете сил, рано повзрослеть, рано состариться, помолодеть, стареть.\*

Детализация содержания в рамках отдельных рубрик осуществляется с помощью сочетания ономаσιологического и семасиологического принципов. В первом случае, представлены близкие в понятийном плане единицы, напр., детство, детский, юность, юный, взрослеть, взрослый, старый, стареть, старость, и т.д., передающие идею эволюции во времени; во втором случае, отправной точкой служит конкретное слово: возраст, возрастной, возрастные изменения, возрастные ограничения, не по возрасту и др.

В рубриках также представлены тематически связанные с возрастом реалии, напр., педиатрия, геронтология, демография, по-

---

\* Приведенные единицы имеют соответствия в других языках.

коление, день рождения, возрастные кризисы, инфантилизм, возрастные ограничения.

### **Репрезентация лексики со значением *возраст* в толковых словарях.**

Содержательный анализ *толковых* словарей позволяет увидеть многоформенность, сложное структурное, качественное и количественное многообразие возрастных реалий, представленных семантикой языковых единиц. Дефиниции толковых словарей, помимо представления об общих контурах концептуализированной предметной области, демонстрируют также *формы оязыковлени* темпорального содержания и многообразие видов интегрированности временного компонента в семантической структуре слова.

Совокупность словарных статей отдельной тематической области (в нашем случае *ВОЗРАСТА*) представляет собой организованное и определенным образом структурированное целое. Вместе с тем, Н.Ю.Шведова, отмечая ограниченные возможности словарей в плане последовательного развертывания перед читателем как воссоздаваемой картины мира в целом, так и отдельных ее участков, считает, что «обобщая информацию, заключенную в отдельных словарных статьях, читатель должен сам мысленно конструировать все соответствующие целостности» [Шведова, 1990,8]. По мнению известного французского лексикографа П.Эмбса, дефиниции толковых и, в особенности, энциклопедических словарей, характеризую семантическое содержание слова, делают (или стремятся это делать) таким образом, чтобы семантическое представление помогало ясно различать обозначаемые словом внеязыковые референты [Imbs, XXXVII].

Толковые словари наглядно демонстрируют многослойность темпоральной семантики [Ожегов; *Trésor de la langue française*; *Concise Oxford English Dictionary*]. Так, прежде всего следует отметить разную сущность временного содержания, передаваемого лексическими единицами разных разрядов.

В словарях, как правило, отмечаются два связанных между собой значения слова *возраст*:

- время, прошедшее от рождения индивида до текущего момента его существования или любого другого момента времени (англ. the length of time that a person has existed; the duration, or the measure of time, of the existence of a person; that part of the duration of a being or a thing which is between its beginning and any given time; франц. temps écoulé depuis qu'une personne est en vie);

- период, степень в росте, развитии каждого человека, характеризующийся специфическими для него закономерностями формирования организма и личности и относительно устойчивыми морфофизиологическими и психологическими характеристиками, напр., младенческий, отроческий, юношеский, зрелый, старческий *возрасты*; (англ. a particular stage in someone's life, one of the stages of life; as, the age of infancy, of youth, etc.; франц. période de la vie (enfance, adolescence, jeunesse, maturité, vieillesse);

С первой областью – *время, прошедшее от рождения* – связаны следующие лексические единицы и выражения: *быть в определенном возрасте (ему, ей ... лет, средний (зрелый, солидный) возраст, быть в зрелом (преклонном) возрасте, быть немолодым (не первой молодости), в возрасте ... лет, и т.д.* Ряд лексических единиц передают качественные возрастные характеристики: *молодой, юный, взрослый, пожилой, дряхлый и др.* С помощью других единиц передаются количественные возрастные характеристики: *ему (ей) 20 (30, 40 ...) лет, в возрасте 20 (30, 40 ...) лет, сорокалетний (пятидесятилетний, шестидесятилетний ...).*

Возраст как *период жизни* представлен следующими лексическими единицами: *младенческий (детский, подростковый, юношеский ... преклонный) возраст, молодые годы, период зрелости (зрелый возраст) и т.д.*

В дефинициях словарей, таким образом, возраст представляется как *реалия* со свойственными ей качественными и количественными признаками. В своей базовой ипостаси это *определенный этап* в жизни человека и *состояние организма*: возраст можно визуально воспринимать, измерять, чувствовать.

Вместе с тем, можно говорить о многослойности и многомерности возраста как объекта референции. Свидетельством тому

являются выделяемые в рамках специальных дисциплин виды возрастов: *календарный, биологический, функциональный (или физиологический), умственный (или интеллектуальный), патологический, психологический, анатомический, запястный (или скелетный), зубной, трудоспособный, детородный (или репродуктивный), брачный* и др. [Донцов, Крутько, Подколзин; Титов, Крутько].

*Возрастные шкалы* представляют собой определенным образом концептуализированные, выделяемые по разным основаниям и в разной степени формализованные возрастные показатели. Так, календарный (хронологический) возраст выражается в абсолютных *физических единицах* времени; определение функционального (физиологического) возраста основано на *показателях физиологического развития* с учетом таких факторов, как *гормональный уровень, секреция* желез, мускулатура, *развитие* нервной системы и т.д.; репродуктивный (фертильный, детородный) возраст представляет собой конвенциональный период времени, в течение которого *женщина способна к вынашиванию и рождению детей*; умственный (или интеллектуальный) возраст, соответственно, определяется *уровнем развития интеллектуальных способностей*; психологический возраст имеет в своей основе *субъективные ощущения*.

Семантика приведенных лексических единиц подразумевает естественный процесс развития человеческого организма во времени. Вместе с тем, лексика языка свидетельствует о процессах одновременного развертывания жизненного процесса в системе разных координат, ср. *выглядеть старше (моложе) своих лет* (англ. *to bear one's age well, to look young for one's age*; франц. *être plus jeune que son âge, porter bien son âge*); *возрастной кризис* (переходный этап от одного возрастного периода к другому, сопровождающийся физиологическими, психическими и др. изменениями, а также трудноразрешимыми проблемами внутреннего и внешнего характера; инфантилизм, т.е. проявление у взрослого человека черт характера и элементов поведения, присущих детскому возрасту, ср. *Веди себя по-взрослому!* англ. *Act your age!* Возрастные шкалы, как показывает практика, наряду с другими являются распро-

страненным средством ориентации в темпоральной структуре действительности.\*

В языке находят отражение явления, свидетельствующие о способности человека корректировать естественное развитие организма. Так, врачи, демографы и социологи предлагают ряд рекомендаций, соблюдая которые, человек способен *продлить* свое существование путем воздействия на скорость (своеобразное регулирование) возрастных изменений. Речь в данном случае идет о здоровом образе жизни, предполагающем дозированные физические нагрузки, избавление от вредных привычек, здоровое питание, избегание стрессов, нормальный сон, постоянный контроль за состоянием здоровья, жизнь в браке, общение с людьми, расширение кругозора и т.д. Соответственно, курение, злоупотребление алкоголем, стрессы, одиночество, несбалансированное питание способны значительно *укоротить* жизнь.

В языке данное явление сопровождается появлением следующих лексических единиц: *выглядеть молодо, продлить молодость, оставаться молодым, обрести вторую молодость, борьба со старением организма, предупреждение и замедление процесса старения, старость поддается корректировке, борьба с морщинами, омолаживающий эффект медицинских и косметических препаратов, увеличение продолжительности жизни, лифтинг, чудеса пластической хирургии* и т.д.

Словари регистрируют значительный массив слов, в смысловой структуре которых возрастной компонент находится в связанном состоянии,

указывая на самые разные способы *возрастной* маркированности. В качестве примера можно привести лексические единицы, обозначающие *носителей возраста*. Семантика слов данной группы включает в качестве обязательного элемента сему «*возраст*», понимаемую как «прошедшее от рождения, прожитое время» (англ. *lived time*, франц. *temps vécu*).

Так, в семантике названий детей определяющим в плане возраста будет сема "*небольшой отрезок прожитого времени*", напр.,

---

\* Речь идет о циферблате, календаре, суточной, сезонной и событийной шкалах, о чем подробно говорилось в предыдущих публикациях [Потаенко 2006; 2007].

младенец, новорожденный, грудничок, ребенок, девчушка и т.д. (ср. англ. *new born, baby, child*; фр. *nourisson, bébé, enfant, garçon, fillette*).

Семантика слов-названий следующей возрастной категории содержит сему "более значительный промежуток прожитого времени" – подросток, юноша, девушка, молодые люди (англ. *the young, the youth, teenagers*; фр. *jeune homme, jeune fille, jeunes gens*). В спорте они, в зависимости от возраста, попадут в категорию юниоров, а перед лицом закона они будут несовершеннолетними.

В семантике названий людей старшего поколения – *пожилой человек, патриарх, пенсионер, бабуля, дедуля* (англ. *old man, patriarch, pensioner, granny, grand-dad*; франц. *homme d'âge, patriarche, retraité(e), mami, papi*) – одним из определяющих компонентов является сема "значительный отрезок прожитого времени". Попутно отметим богатство пейоративной лексики для обозначения пожилых людей. Данная тенденция отчасти связана с явлением *эйджизма* (англ. *ageism*, франц. *âgisme*), отражающая тенденцию в общественном сознании негативного отношения к пожилым людям и проявляющаяся в разных формах дискриминации представителей данной возрастной группы.

Как правило, подобное отношение обусловлено наличием ряда негативных стереотипов, судя по которым, большинство пожилых людей бедны, асексуальны, нездоровы, им трудно сводить концы с концами из-за инфляции; их работоспособность, продуктивность, мотивация, способность воспринимать новшества и творческая активность ниже, чем у молодых работников; большинство из них находятся в социальной изоляции, многие живут в домах престарелых.

Культ молодости (англ. *cult of youth; youthism*; франц. *jeunisme*), как своеобразная реакция на *эйджизм*, в свою очередь, свидетельствует об изменении статуса молодости в категориальной системе общекультурных ценностей и формировании нового эталона. Залогом успеха в этом плане является хорошая физическая форма, подтянутость, свежий здоровый цвет лица. Человек с привлекательной внешностью, динамичный, уверенный в себе, инициативный, способный к успешной коммуникации получает намного больше возможностей в продвижении по карьерной лестнице.

О механизме формирования содержательной структуры возрастных стереотипов можно судить по результатам исследования



ассоциативно-вербальной составляющей ментального (внутреннего) лексикона носителей языка. По мнению авторов «Русского ассоциативного словаря», ассоциативное поле – «это не просто фрагмент вербальной памяти (знаний) человека, фрагмент системы семантических и грамматических отношений, но и фрагмент образов сознания, мотивов и оценок» (РАС, 6). Следует иметь в виду тот факт, что идентификация слов происходит в контексте индивидуального и социального опыта, а использование слов предполагает учет знаний об обозначаемых ими денотатах.

Анализ материалов свободных ассоциативных экспериментов с участием носителей разных языков (Русский ассоциативный словарь; Edinburgh Associative Thesaurus; De la Haye), как уже отмечалось в предыдущих публикациях, свидетельствует о том, что темпоральная составляющая индивидуального информационного тезауруса, являющаяся субстратом темпоральных значений, представляет собой совокупность *качественно разнородных* явлений.

Так, данные анализа тематической группы *ПЕРИОДЫ ЖИЗНИ*, в русском, английском и французском языках дают основание для выделения в составе ассоциаций *образного событийно-ситуационного, эмоционально-чувственного, феноменального и концептуального* компонентов.

В качестве показательного можно привести поверхностный уровень лексикона подгруппы *ЮНОСТЬ*, которая в основной своей части представлена следующими ассоциатами:

*ЮНОСТЬ: молодость, моя, старость, беззаботная, журнал, радость, возраст, Петра, прекрасная, прошла, ранняя, беспечная, быстрая, глупость, детство, любовь, молодая, проходит; ЮНОСТЬ быстро пролетела, растраченная, вечная.*

---

\* Ментальный лексикон понимается как «сложная сеть взаимосвязей, увязывающая огромное количество знаний в памяти, при этом невозможно сказать, где кончается значение слова и начинаются знания о мире. Поскольку каждое слово имеет связи со многими другими и с общей информацией в памяти, все эти связи в определенном смысле составляют сумму того, что мы понимаем под словом» (Залевская, 1990, 87-88).

МОЛОДОСТЬ: *старость, моя, прошла, красота, радость, уходит, юность, веселье, вечная, наша, прекрасна, свежесть, энергия, шальная, прощай молодость.*

YOUTH: *age, young, boy, club, old, lad, leader, girl, good.*

JEUNESSE: *fraîcheur, vie, espoir, énergie, rêves, sport, vigueur, avenir, filles, découvertes, maturité, ado, forces, apprentissage, enfant.*

В содержательном плане значительное место в данной группе занимает **эмоционально-чувственный компонент**. Его основу составляет связанная с этим периодом жизни эмоционально-позитивная гамма впечатлений и воспоминаний; при этом юность видится как *веселая, беззаботная, буйная, счастливая, прекрасная, светлая, цветущая, бесшабашная, бодрая* [молодость], *эх!, радость, веселье, беспечность, ветреность, взлет*, [это] *здорово, хорошо*. Вместе с тем, юность бывает *трудная*, а молодость – *загубленная*. У франкоговорящих JEUNESSE ассоциируется с *lumière, belle, espoir, envol, fraîcheur*. У носителей английского языка самой распространенной реакцией на YOUTH в этом плане является *good*.

Со СТАРОСТЬЮ, наоборот, связаны негативные ассоциации: *жалко, не хочу, беда, не радость, тяготит, скука*; OLD AGE : *sad, no, loneliness, horrid, fear*; VIEILLESSE: *peur, solitude*.

Значителен по объему **событийно-ситуативный компонент** характерный для данного периода жизни. Важным связанным с ЮНОСТЬЮ компонентом являются состояния души и разные формы их проявления: *любовь, разгул, романтика, дурачество, пушок на щеках, проблемы, праздник, девушка, кинотеатр*. Для МОЛОДОСТИ характерными являются: *радость, веселье, энергия, здоровье, свежесть, свобода, тусовка, гулять, дева, отрыв, молодежь*. YOUTH ассоциируется с *child, children, boy, lad, girl, teenager, strength, vitality, athletic, hostel*; JEUNESSE – *quête, apprentissage, découvertes*,

Для сравнения – содержательный компонент СТАРОСТИ представлен образами ее носителей, а также характерными признаками и формами проявления: *дрялость, старушка, бабушка, клюка, болезнь, одиночество, беспомощность, долго [жить]*. OLD AGE, в первую очередь, представлен как *pension, pensioner, senile, senility*, за которыми следуют *grey [hair], retirement, bald, decrepit, depression, glasses, fragile, sick, illness, wrinkles, infirmity, shaking, euthanasia*;

VIEILLESSE: *solitude, maladie, handicap, déchéance, sclérose, rides*, [problèmes de] *santé, manie, sagesse*.

**Феноменальный компонент** \* представлен следующими единицами:

**ЮНОСТЬ**: *ранняя, проходит, проходит быстро, мимолетная, быстротечная, идет, ушедшая, прошедшая, прошла, прошлое, воспоминания, вспоминать* [юность]; **МОЛОДОСТЬ**: *ранняя* [молодость], *быстро проходит, проходящая, уходит, кончается, это не вечно, скоро пройдет, ушедшая, прошла, пропала*. **YOUTH**: [now I'm] *adult, aged, old, eternal* [youth]. **JEUNESSE**: *maturité, s'éloigne, [maintenant je suis] vieux*.

В состав **концептуального компонента** `входят:

**ЮНОСТЬ**: *молодость, старость, детство, возраст, отрочество, жизнь, прошлое, ранняя* [юность]; **МОЛОДОСТЬ**: *старость, юность, ранняя* [молодость]. **YOUTH**: *age, adult, old, life, eternity*. **JEUNESSE**: *vie, avenir, maturité*.

**СТАРОСТЬ**: *возраст, молодость, юность, время*. **OLD AGE**: *youth, time, years*. **VIEILLESSE**: *âgé(e), âge, grand âge, mort, soir, fin, vie*. **ВОЗРАСТ**: *годы, года, год, в годах, старость, молодость, жизнь, 17, 18, 19 ... лет..* **AGE**: *old* [age], *youth, years, date, time, 10, 14, 17 ...* [years].

Возраст, будучи компонентом многомерной содержательности внутреннего лексикона, широко представлен в содержательных структурах социальных моделей как компонент *институционального времени*. Лексические единицы и выражения, связанные с

---

\* От греч. φαίνωμενον «то, что себя показывает» (от φαίνεσθαι «показывать себя»); τὰ φαίνόμενα, соответственно, представляет собой совокупность того, что показывает себя само. М.Хайдеггер интерпретирует феномен как «то, каким образом нам встречается сущее само по себе, как оно показывает само себя» (Хайдеггер, 1998,88-89). Феномен, а точнее, психический феномен, в нашем случае понимается как имманентная, ментальная данность, событие, данное в опыте, познании.

\* Концептуальный (логико-вербальный) компонент, т.е. превращенный, трансформированный и особым образом организованный (структурированный) индивидуальный и социальный временной опыт. Он представлен совокупностью коррелированных понятий, категорий, схем и моделей.

данной областью, своим содержанием задают определенную структуру социального времени. Речь в данном случае идет о юридически закрепленных нормах, касающихся, например, определения начала школьного обучения, возраста вступления в брак, призывного возраста, пенсионного возраста, разной степени гражданской ответственности для совершеннолетних и несовершеннолетних, опекунов, разного рода ограничениях, связанных с возрастом (просмотр фильмов, продажа определенных видов товаров, возможность занимать определенные должности) и т.д.

О сложности и неоднозначности процессов концептуализации в конкретной области можно судить на примере возраста, с которого наступает уголовная ответственность. Так, следует отметить, что возраст является *обязательной характеристикой* субъекта преступления. При этом принимается, что физические лица, люди, приобретают определенный уровень сознания и социального развития не с рождения, а лишь по достижении *определенного возраста*.

Формирование у несовершеннолетнего определенного уровня социального сознания позволяет предъявлять к нему требования не нарушать предписаний уголовного закона. Несовершеннолетние в принципе могут подлежать уголовной ответственности. Согласно ч. 1 ст. 20 УК РФ по общему правилу уголовной ответственности подлежит лицо, достигшее ко времени совершения преступления *шестнадцатилетнего возраста*.

В случаях совершения умышленных преступлений, общественная опасность которых осознается несовершеннолетними в более раннем возрасте, уголовной ответственности подлежат лица, достигшие ко времени совершения преступления *четырнадцати лет* (перечень таких преступлений дан в ч. 2 ст. 20 УК РФ).

При решении вопроса о привлечении к уголовной ответственности несовершеннолетнего суды должны точно определить, достиг ли он к моменту совершения преступления установленного законом возраста. При этом разъясняется, что лицо считается достигшим определенного возраста не в день рождения, а начиная со следующих суток. При установлении возраста судебно-медицинской экспертизой днем рождения подсудимого надлежит считать последний день того года, который назван эксперта-

ми, а при определении возраста минимальным и максимальным количеством лет суду следует исходить из предполагаемого экспертизой минимального возраста такого лица.

Хотя по общему правилу уголовной ответственности подлежат лица, достигшие шестнадцати лет, за ряд преступлений несут ответственность лица, достигшие *более высокого возрастного предела*. К таким преступлениям относятся, например, преступления против военной службы, преступления, совершаемые должностными лицами, вовлечение несовершеннолетнего в совершение преступления и т.п.

В УК РФ предусмотрено неприменение уголовной ответственности к умственно отсталым подросткам, достигшим возраста уголовной ответственности, поскольку интеллектуальное развитие таких подростков не соответствует их возрасту. В частности, согласно закону, если несовершеннолетний достиг возраста, предусмотренного ч. 1 и 2 ст. 20 УК РФ, но вследствие отставания в психическом развитии, не связанного с психическим расстройством, во время совершения общественно опасного деяния не мог в полной мере осознавать фактический характер и общественную опасность своих действий (бездействия) либо руководить ими, он не подлежит уголовной ответственности.

Подгруппа *НАЧАЛО ЖИЗНИ* (как точка отсчета для определения возраста), с другой стороны, представляет собой пример недостаточно четко структурированной и находящейся в стадии концептуализации область. Это, в частности, связано с проблемой определения *момента* отсчета возраста человека. Существующая традиция вести отсчет возраста с момента появления его на свет не является бесспорной.

Специалисты выделяют три подхода к определению начала жизни человека, в соответствии с которыми право на жизнь возникает либо с рождения, либо с момента зачатия, либо в разные сроки внутриутробного развития. В законодательных актах разных стран определено, что основные права и свободы человека неотчуждаемы и принадлежат каждому *от рождения*. По этой причине право на жизнь также принадлежит человеку от рождения. До рождения, на разных стадиях своего внутриутробного развития, ребенок рассматривается как часть матери. Субъектом

же права на жизнь, равно как и других прав, может быть только родившийся человек, поскольку реализация прав и обязанностей возможна лишь реально существующим, родившимся человеком.

В ряде религий началом жизни считается момент зачатия, что обуславливает осуждение абортс вне зависимости от сроков беременности. С этой точки зрения, право на жизнь у человека возникает с момента зачатия (оплодотворенная яйцеклетка является даром Божиим, она неприкосновенна, зарождение жизни уже состоялось и началось ее земное, т.е. временное, существование).

С медицинской точки зрения, дородовой период во временном отношении структурируется таким образом, что эмбрион приобретает статус *плода* после того, как он достиг определенной стадии развития. В законодательстве ряда стран искусственное прерывание беременности, проведенное до двенадцатой недели беременности, не является противозаконным. Прерывание же беременности на более поздних сроках несет за собой уголовную ответственность. Положение дел таково, что человеческое существо, находясь на *эмбриональной стадии*, не подлежит социальной защите, но с двенадцатой недели, превращаясь в *плод*, официально становится предметом государственной опеки.

Примечательно, что во Франции уже принято постановление Правительства о государственном признании мертворожденного ребенка, начиная с двадцать второй недели беременности (4, 5 месяца) или если вес плода превышает 500 граммов (признанный порог жизнеспособности Международной Организацией здоровья). Отныне пара, потерявшая ребенка на этих сроках, имеет право дать ему имя, произвести захоронение или кремировать тело, а женщина может воспользоваться отпуском по уходу за ребенком.

В технологиях искусственного оплодотворения и выращивания человеческого зародыша *in vitro* возраст эмбриона не должен превышать *четырнадцати дней* со дня оплодотворения, по истечении данного срока он должен находиться в организме матери. При этом минимальный возраст суррогатной матери не должен быть *меньше двадцати одного года*.

Приведенные данные в полной мере свидетельствуют о многослойности и многомерности возраста, являющегося средством

темпоральной референции. *Возрастные шкалы*, как одна из форм *социальной реальности*, представляют собой определенным образом концептуализированные, выделяемые по разным основаниям и в разной степени формализованные возрастные показатели. Возраст, будучи компонентом многомерной содержательности внутреннего лексикона, широко представлен в содержательных структурах социальных моделей как компонент институционального времени. Связанные с данной областью языковые единицы, играя одну из ключевых ролей, задают определенную формально-содержательную структуру социального времени.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Баранов О.С. Идеографический словарь русского языка.– М.: Изд-во «Прометей», 1995.
2. Бондарко А.В. Теория функциональной грамматики. Темпоральность. Модальность.– Л.: Наука, 1990. – 263 с.
3. Булыгина Т.В., Шмелев А.Д. Языковая концептуализация мира.– М.: Языки рус. культуры, 1997. – 574 с.
4. Демографический энциклопедический словарь / Гл. ред. Д.И.Валентей.– М.: Сов. Энциклопедия, 1985.
5. Донцов В.И., Крутько В.Н., Подколзин А.А. Старение: механизмы и пути преодоления.– М.: Биоинформсервис, 1997. – 220 с.
6. Категоризация мира: пространство и время: Матер. науч. конф. / Под ред. Е.С.Кубряковой и О.В.Александровой.– М.: Диалог-МГУ, 1997. – 238 с.
7. Залевская А.А. Слово в лексиконе человека: Психолингвистическое исследование / А.А. Залевская. – Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1990.– 206 с.
8. Логический анализ языка. Язык и время / Отв. ред. Н.Д.Арутюнова, Т.Е.Янко.– М.: Изд-во «Индрик», 1997. – 448 с.
9. Ожегов С.И. Словарь русского языка / Под ред. Н.Ю.Шведовой.– 23-е изд., испр.– М.: Русский язык, 1990.
10. Потаенко Н.А. Языковая темпоральность: содержательные аспекты / Пятигорский гос. лингв. ун-т.– Пятигорск, 2007. – 299 с.
11. Потаенко Н.А. Время в индивидуальной картине мира // Проблема времени в культуре, философии и науке. Сб. научн. трудов.– Шахты: Изд-во ЮРГУЭС, 2006.– С.68-79.
12. Роль человеческого фактора в языке: Язык и картина мира / Б.А.Серебrenников, Е.С.Кубрякова, В.И.Постовалова и др.– М.: Наука, 1988. – 216 с.

13. Русский ассоциативный словарь. В 2-х т. / Ю.Н. Караулов, Г.А. Черкасова, Н.В. Уфимцева [и др.]. Т. 1. От стимула к реакции. – М.: АСТ – Астрель, 2002.
14. Русский семантический словарь. Толковый словарь, систематизированный по классам слов и значений / РАН. Ин-т рус. языка; Под общ. ред. Н.В.Шведовой. Т.3. – М.: Азбуковник, 2003.
15. Титов С.А., Крутько В.Н. Современные представления о механизмах старения (Обзор) // Физиология человека. 1996. Т.22, N2. – С.118-123.
16. Хайдеггер М. Время картины мира // Хайдеггер М. Время и бытие.– М.: Республика, 1993.– С.41-62.
17. Хайдеггер М. Прологомены к истории понятия времени.– Томск: Водолей, 1998.– 383с.
18. Шведова Н.Ю. Предисловие к 21-му изданию // Ожегов С.И. Словарь русского языка / Под ред. Н.Ю.Шведовой.– 23-е изд., испр.– М.: Русский язык, 1990.– С.6-11.
19. Concise Oxford English Dictionary / Ed. by C.Soanes and A.Stevenson. – 11th. ed. – Oxford: Oxford Univ. Press, 2004.
20. De la Haye F. Normes d'associations verbales chez des enfants de 9, 10 et 11 ans et des adultes // L'Année psychologique.- 2003.- №103, v.1.- P.109-130.
21. Edinburgh Associative Thesaurus (Web site).
22. Imbs P. Préface // Trésor de la langue française. Dictionnaire de la langue du XIX-e et du XX-e siècle / Sous la dir. de P.Imbs. T.1.- P.: Ed. du CNRS-Gallimard, 1971.- P.IX-XLVII.
23. Roget's Thesaurus of English Words and Phrases. New edition completely revised, modernized and abridged by R.A.Dutch.- London: Penguin Books, 1978.
24. Thésaurus Larousse. Des mots aux idées. Des idées aux mots / Sous la dir. de D.Péchoin.- P.: Larousse, 1994.
25. Trésor de la langue française. Dictionnaire de la langue du XIX-e et du XX-e siècle (1789-1960) / Sous la dir. de P.Imbs.- P.: Ed. du CNRS-Gallimard, 1971-1994.- 16 vol.



## ОСОБЕННОСТИ ВРЕМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ЖИВЫХ ОРГАНИЗМАХ

Согласно И. Ньютону временные процессы являются референтами времени. В рамках субстанциональной гипотезы о природе времени (Козырев, 1985; Левич, 2002, 2003; и др.) можно предположить, что субстанциональный поток времени, обладающий энергией (Kogotaev, 2000), пронизывает все уровни бытия и запускает на каждом из них временные процессы. Тогда время и временные процессы имеют общую природу, сходно обладают *направленностью* и *непрерывностью*. Однако временные процессы имеют и другие свойства, среди них: *латентность*, *длительность*, *неравномерность скорости* и *плотности* (т.е. *дискретность*), а также *последовательность* ряда временных процессов, запускающих каскадно один другой (Чернышева, 2007). Совокупность временных процессов на разных уровнях бытия представлена космическим, геологическим, историческим, биологическим или другими временами, обладающими соответствующей спецификой согласно представлениям В.И. Вернадского (1989). Очевидно, что специфика временных процессов, составляющих биологическое время, по сравнению, например, с таковыми геологического должна быть обусловлена, прежде всего, отличиями живого организма от системы, состоящей из косного вещества.

### 1. Природа биологического времени

Тезис Аристотеля «время является мерой движения (изменения)» применительно к живым организмам может быть сформулирован как «время есть мера изменения информации». Информация о воздействиях разной энергетической природы на организм возникает в специфических сенсорных структурах (рецепторах). Известно, что ее первичным кодом в нервной системе является последовательность нервных импульсов, электрогенез которых обусловлен движением ионов через мембрану нейрона. Их

частота и другие темпоральные параметры определяют тип выделяемого нейроном вещества и, соответственно, передачу информации другой клетке. Это позволило говорить о временном кодировании информации в нервной системе, точнее – об электро-хемо-временной природе простейшего кода информации. Следовательно, биологическое время можно выразить как

$$T = (E_{inf} + E_d) / m,$$

где  $E_{inf}$  – энергия процессинга информации,  $E_d$  – энергия, диссипатирующая при этом в тепловую,  $m$  – коэффициент, отражающий мгновенную интенсивность метаболизма (кал/с или кДж/с) и, согласно принципу Ле Шателье, – уровень энтропии. Таким образом время сопряжено с энергией, информацией и энтропией. Это согласуется с данными по ускорению отсчета эндогенного времени (индивидуальной минуты) при росте интенсивности метаболизма и температуры тела человека или объема воспринимаемой информации (Тринчер, 1965; Шиффман, 2003, и др.).

## 2. Отличия живого организма

Общность базисных законов природы не исключает особенностей их проявления в условиях специфики биосистемы или любой неживой системы. Многие исследователи отмечают специфику проявлений второго начала термодинамики для живых организмов (Пригожин, Стенгерс, 2000; Шредингер, 2002, и др.) как невозможность «тепловой смерти» вследствие стремления биосистем к стабилизации уровня энтропии в процессе саморегуляции (Вернадский, 1989; Пригожин, 2002, и др.). Последняя возможна лишь благодаря поступлению извне энергии, компенсирующей потери, и организующей ее информации как негэнтропии (Брюллиэн, 2006). Современные знания о структуре и функциях живых организмов свидетельствуют о существовании у них ряда конкретных механизмов, направленных на снижение роста энтропии. Это согласуется с небольшой величиной энтропии, составляющей для организма человека около 300 условных энтропийных единиц (Опригов, 2000).

Одной из характерных черт живого организма, обеспечивающей его относительную независимость от внешних источников энергии, является множество *собственных источников энергии и информации*. Так, энергия выделяется при изменении пространственной структуры белка (Frederick et al., 2007), межмолекулярных взаимодействиях, пищеварении, сокращении мышц и многих других биохимических и физиологических реакций на уровне клеток, тканей, органов и организма в целом. В основном эта энергия идет на образование новых химических соединений, хемо-механические сопряжения в мышцах, процессы обмена веществ, а также на восприятие, обработку, фиксацию и декодирование информации (ее процессинг), и т.п., при этом, однако, химическая и другие виды энергии частично диссипатируют в тепловую. Динамика этих процессов в клетках и жидкостных средах строго поэтапно регламентируется ферментами, что предотвращает значительные скачки температуры и роста энтропии. Кроме того, в отличие от неживых систем, тепловая энергия рассеивается не только во внешнюю, но и во внутреннюю среду, где она *используется* для поддержания температуры тела и активности ферментов, тонуса мышц и возбудимости нервной системы, генеза эмоций и т.д. Это является одним из конкретных механизмов сопряжения термодинамически необратимых процессов, протекающих с возрастанием энтропии (например, при стрессе) и относительно обратимых, реализуемых при относительно постоянном ее значении, что имеет место при гомеостазисе (Чернышева, 2008). По мнению В.А. Опритова (1998) такое сопряжение является одним из «изобретений» живых организмов, позволяющих обойти «запрет» второго начала термодинамики на самопроизвольное снижение уровня энтропии. При этом необратимые процессы служат донором энергии для процессов относительно обратимых, свойственных открытым системам в состоянии, близком стационарному (гомеостазису). Последнее описано для биосистем как «норма хаоса» с минимально возможным уровнем энтропии (Климонтович, 1996).

На уровне организма морфо-функциональная организация дыхательной, пищеварительной и сердечно-сосудистой систем обеспечивает упорядочивание потоков энергии, а также их направлен-

ность, чем снижает рост энтропии. Этому способствует и активность хемо-, механо- и терморецепторов этих физиологических систем, которые, следовательно, являются *постоянным источником эндогенной информации (негэнтропии)*. Другим источником является *информация, хранимая в памяти*. При увеличении скорости роста энтропии организма она может быть использована в виде сновидений или галлюцинаций, извлекаемых как эпизоды памяти, например, при гипоксии или нервном истощении (Чернышева, 2005а; Чернышева, Ноздрачев, 2006).

Наличие эндогенных источников энергии и информации обуславливает другую важную особенность живого организма: *саморегуляцию «меры открытости»* его как термодинамической системы в процессе обмена с окружающей средой энергией и информацией. Например через изменение соотношений теплоизоляции и теплоотдачи или интровертированности и экстравертированности при воздействии соответствующих экзо- и/или эндогенных факторов.

Еще одним механизмом снижения энтропии в живых организмах является феномен *асимметрии* (Чернышева, 2003; Chernisheva, 2006; Чернышева, Ноздрачев, 2006). Хотя структурно-функциональная асимметрия является одним из характерных свойств многоклеточных, но ее энергетическая «выгодность» по сравнению с симметрией была показана и на атомарном уровне (Moller et.al., 2002): при асимметричном делении ядер гелия и фермия лучом лазера энергетический порог ниже, а суммарная кинетическая энергия осколков ядер выше, чем при симметричном. В живых организмах асимметрия как феномен обладает уникальными свойствами. С одной стороны, она повышает неустойчивость организма и, следовательно, его энергетический потенциал сопряжено с ростом скорости обмена веществ и уровня энтропии. С другой, асимметрия способствует росту возбудимости и взаимосвязано с ним – сенсорной чувствительности и объема воспринимаемой информации как негэнтропии. Это, в свою очередь, определяет вклад асимметрии в сдерживание роста энтропии. Важность феномена для жизнедеятельности подчеркивают усиление морфо-функциональной асимметрии при стрессе,

а также увеличение ее проявлений на всех уровнях организации живого в эволюции.

Одним из следствий развиваемых автором представлений о природе биологического времени (1) является наличие у живых организмов *генераторов временных процессов*, которые наряду с совокупностью последних и механизмами субъективного времени формируют динамичную *временную структуру* (Чернышева, 2005б; Чернышева, Ноздрачев, 2006).

Логично предположить, что описанные черты специфики живого присуши и временным процессам организма.

### 3. Временные процессы организма

Во временной структуре организма эндогенные генераторы временных процессов иерархически взаимосвязаны и включают молекулярные и клеточные осцилляторы, тканевые пейсмекеры (водители ритма), таймеры физиологических систем, а также хронотоп организма, объединяющий генераторы всех уровней (Чернышева, Ноздрачев, 2006). Для каждого из них характерны временные процессы определенной длительности, от пикосекунд до нескольких десятилетий (Гладышев, 1996). Совокупность временных процессов организма соответствует его биологическому времени.

В живых организмах описаны такие типы временных процессов как «стрела времени» онтогенеза (*направленное время*) и накладывающиеся на нее *монофазные процессы, тенденции, циклы и ритмы*, которые обладают разными функциями и свойствами. Монофазные процессы маркируют начало и/или конец определенного периода онтогенеза (например, рождение; половое созревание, климакс, и т.д.). Тенденции поддерживают градации монотонно изменяющихся параметров жизнедеятельности (средний уровень артериального давления, концентрация половых стероидных гормонов и т.п.) в пределах, свойственных данному периоду. Число циклов может определять длительность периода. Ритмы упорядочивают потоки энергии, экзо- и эндогенной информации, а также уменьшают разброс значений определенных параметров (температуры тела, активности ферментов,

содержания  $Ca^{2+}$  в крови и т.д.). Тем самым ритмы уменьшают проявления хаоса, увеличивают коэффициент порядка  $h$  и, следовательно, максимально протектирует рост обобщенной энтропии (Чернышева, Ноздрачев, 2006).

Очевидно, что описанные типы временных процессов, запускаемые на уровне молекул, клетки, ткани, физиологических систем и организма, обладают разными темпоральными параметрами, но принципиально сходны по свойствам и, прежде всего, по тем из них, которые характеризуют специфику живого. Так, в соответствии с выражением (1) эндогенные генераторы временных процессов всех уровней организма должны быть взаимосвязаны с энергией и информацией. Действительно, активность, например, генерирующих ритмы ионных каналов-осцилляторов мембран нейронов или клеток Кахалья в стенке кишки, обусловлена градиентом рН и/или температурой, гиперполяризацией мембраны, а также фосфорилированием белков каналов циклическим аденозинмонофосфатом (Ward, 2000, и др.). Все перечисленные факторы отражают преобразования энергии (свободной, электрической, химической и тепловой) на клеточном уровне, тогда как генерируемые при этом каналами-осцилляторами серии потенциалов действия – временное кодирование информации.

Известное представление о симметрии (подобии) и асимметрии (нарушении подобия) структур живых организмов справедливо и для различных типов временных процессов. Свойствами симметрии в этом аспекте обладают такие временные процессы как циклы и ритмы, поскольку каждый последующий цикл или ритм относительно тождественен предыдущему (например, митоз, сердечный цикл или околосуточный ритм сна-бодрствования), т.е. они обладают свойством *относительной обратимости*. Симметричные временные процессы ритмы и циклы через синхронизацию направлены на сохранение и оптимизацию энергетического потенциала организма, поэтому их нарушение (например, сердечного ритма, цикла «сон-бодрствование» и т.п.) приводит к увеличению риска патологий и росту скорости старения. На это указывает и сердечно-дыхательная синхрония, описываемая как защитная адаптивная реакция в условиях нарастания кислородного долга при мышечных нагрузках (Покровский и др.,

2003). Она направлена на усиление процессов окисления в тканях, т.е. поддержание энергетического потенциала организма. Синхронизация и увеличение амплитуды ритмов дыхательной, сердечно-сосудистой и пищеварительной систем, усиление метаболизма при запуске ответа на стрессорные воздействия также служат росту уровня энергетического потенциала организма и ускорению эндогенного времени (Чернышева, 2007). Далее, в структурах головного мозга синхронизация ритмов импульсной активности нейронов и электроэнцефалограммы используется как механизм усиления и выделения из шума сигнала и/или ответа на воздействие (Иваницкий и др., 2002; Venda et al. 2006, и др.).

К асимметричным можно отнести направленное время онтогенеза, которое включает обладающие разными свойствами прошлое, настоящее и будущее времена, а также монофазные процессы и тенденции (Чернышева, Ноздрачев, 2006). Очевидно, что направленность асимметричных временных процессов обуславливает их необратимость. При этом наложение циклов и ритмов на асимметричные временные процессы и, прежде всего, на «стрелу» онтогенеза иллюстрирует характерное для живых организмов сопряжение относительно обратимых и необратимых (в термодинамическом смысле) процессов.

Поскольку способность живых организмов к саморегуляции выражается в поддержании гомеостаза, то очевидно, что в ряду параметров (температура тела, рН жидкостных сред, содержание глюкозы и кальция в плазме крови, уровень тревожности и т.д.), подлежащих гомеостатической регуляции, находится и эндогенное время (Tend). Можно предположить, что *гомеостатирование* Tend направлено на соответствие реальных темпоральных параметров «стрелы» онтогенеза программе генома и на адаптацию ко времени окружающей среды. Вместе с тем, поскольку Tend как биологическое время формируют все временные процессы организма разных уровней, типов и параметров, то в целом гомеостатическая регуляция через элементы временной структуры должна, по-видимому, обеспечивать относительное постоянство *set point* Tend.

#### 4. Механизмы гомеостатической регуляции *set point* эндогенного времени живого организма

В соответствии с выражением (1), гомеостатическая регуляция *Tend* направлена на достижение его *set point* в состоянии, близком к стационарному, для организма как открытой термодинамической неустойчивой системы с «нормой хаоса» и минимальным ростом энтропии. При этом *set point Tend* сопряжена с оптимальными значениями (*set point*) объема информации, энергетического потенциала и интенсивности метаболизма организма в данный момент и определяется успешностью их гомеостатической регуляции. В целом гомеостатирование *set point Tend* направлено на поддержание соответствия реальных темпоральных параметров онтогенеза таковым его генетической программы.

По аналогии с *set point* температуры тела *set point Tend* может играть роль точки отсчета для определения ускорения или замедления субъективного времени, соответствующих временных процессов, их последовательного запуска или переключения. Кроме того, относительно *set point Tend* может осуществляться синхронизация ряда эндогенных временных процессов, что важно для подстройки временной структуры организма к внешним источникам энергии и времени.

К механизмам гомеостатической регуляции *set point Tend* можно отнести ряд изменений во временной структуре организма.

Одним из наиболее важных, по-видимому, является изменение соотношения асимметричных и симметричных временных процессов в онтогенезе. через увеличение асимметрии асимметричных, – в первую очередь, направленного времени онтогенеза. Его асимметрия обусловлена тем, что составляющие стрелу времени прошлое, настоящее и будущее времена организма различаются по свойствам, объему сопряженной с ними информации, уровням энергии и энтропии, максимальных для настоящего и минимальных для будущего времени (Чернышева, Ноздрачев, 2006).

Усиление асимметрии асимметричных временных процессов в детстве отражено в доминировании программ будущего времени (Сурнина, 1998), а в старости – в преобладании воспоминаний прошлого времени. Эту возрастную специфику диктуют большие



энергетические затраты соответственно на ростовые процессы и обработку больших объемов новой экзогенной информации в детстве или же, в старческом возрасте, – на процессинг возрастающих объемов эндогенной информации от подверженных возрастным патологиям внутренних органов на фоне снижения сенсорного восприятия экзогенной информации (Чернышева, 2007). Приведенные особенности отражают специфику гомеостатирования объема информации, энергетического потенциала и  $T_{end}$  в разные периоды онтогенеза.

При процессинге информации в настоящем времени имеет значение соотношение экзо- и эндогенной информации, формирующее субъективное время ( $T_s$ ):

$$T_s = (T_{ex} - T_{end}) \quad (2),$$

где  $T_{ex}$  сопряжено с процессингом экзогенной информации, а  $T_{end}$  эндогенной. Следовательно, при доминировании информации окружающей среды, обладающей большой новизной и вариабельностью,  $T_s$  замедляется, тогда как преобладание эндогенной информации, более стереотипной, известной, приводит к его ускорению (Чернышева, Ноздрачев, 2006).

При этом формирование воспринимаемых по «ключевым» признакам информационно/временных стереотипов может изменять плотность не только  $T_{ex}$ , но и  $T_{end}$ , что также может быть фактором гомеостатирования *set point*  $T_{end}$ . Например, сканирование памяти по ключевым эпизодам сюжетов ускоряет «просмотр»/декодирование большого объема информации, а также субъективного времени при стрессе или на фазе быстрого сна (Чернышева, 2005б, 2007).

Далее, относительная обратимость циклов и ритмов может быть использована для «сверки» с *set point*  $T_{end}$  текущих (направленных) временных процессов и коррекции  $T_{end}$  и субъективного настоящего времени (2): при этом конкретный цикл или ритм может восприниматься как информационно/временной стереотип. Примером могут послужить последовательные стереотипы сигналов от рецепторов артикуляционных и дыхательных мышц, поступающих в головной мозг и корректирующих ошибку отсчета индивидуальной минуты при ее вербальном отсчете по сравнению с невербальным (Чернышева, Ноздрачев, 2006). Подобную

же функцию могут выполнять такие врожденные двигательные стереотипы как саккады глазных яблок (Радченко, 2002), дыхательные движения и сокращения сердца (Кулаев, 2006), моторика пищеварительного тракта.

Изменение режима взаимодействия эндогенных генераторов временных процессов разных уровней временной структуры организма может быть одним из факторов изменения интенсивности процессов метаболизма в разные периоды онтогенеза и, соответственно, *set-point* Tend

Таким образом, временные процессы живого организма обладают рядом характеризующих биосистемы свойств, в том числе способностью к гомеостатической регуляции эндогенного времени.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Брюллиен Л. Научная неопределенность и информация.– М.: КомКнига, 2006.–272 с.
2. Вернадский В.И. Начало и вечность жизни.– М.: Сов. Россия, 1989.–190 С.
3. Гладышев Г. П. Жизнь – неотъемлемая составляющая эволюции материи // Успехи геронтологии. –2005.– Вып. 16.– С. 21 – 29.
4. Иваницкий Г.М., Николаев А.Р., Иваницкий А.М. Взаимодействие лобной и левой теменно-височной коры при вербальном мышлении// Физиология человека. – 2002. –Т. 28.– № 1.– С. 5–11.
5. Климонтович Ю.Л.. Об информации и энтропии в неравновесных системах// Успехи физических наук.– 1996.– Т.166, № 11.– С. 1231–1237.
6. Козырев Н. А. О воздействии времени на вещество// Физические аспекты современной астрономии. Проблемы исследования Вселенной.– Л.: Наука, 1985.– Вып. 11.– С. 82–91.
7. Кулаев Б.С. Эволюция гомеостаза в биологическом пространстве-времени.– М.: Научный мир, 2006.– 229с.
8. Левич А.П. Время и энтропия//Вестник Российского гуманитарного научного фонда.– 2002.– № 1.– С.110–115.
9. Левич А. П. Метаболический и энтропийный подходы в моделировании времени// Гордон. А. Научный альманах.– 2003.– № 1. – С.117-128.
10. Опритов В. А. Энтропия биосистем//Соросовский образовательный журнал – 2000.– № 3.– С. 123–134.
- 11.Покровский В. М., Абушкевич В.Г., Потягайло Е.Г. и др. Сердечно-дыхательный синхронизм: выявление у человека. 1.

- Зависимость от свойств нервной системы и функциональных состояний человека// Успехи физиол. наук.– 2003.– Т. 34.– № 3.– С. 68–77.
12. Радченко А. Н. Межуровневые отношения в нейронной памяти: внесинаптическая рецепция медиаторов, потенциация, спонтанная активность// Успехи физиологических наук. –2002. – Т. 33.– № 1.– С. 58–76.
  13. Сурнина О. Е. Возрастная динамика субъективного отражения времени: Автореф. дис. докт. биол. наук.– СПб.: СПбГУ, 1999.
  14. Тринчер К.С. Биология и информация. Элементы биологической термодинамики.– М.: Наука, 1965.–119с.
  15. Пригожин,И. От существующего к возникающему. Время и сложность в физических науках. – М.: Эдиториал УРСС, 2002.– 287 с.
  16. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. – М.: Эдиториал УРСС, 2000.– 310 с.
  17. Чернышева М. П. Межполушарная асимметрия головного мозга и энтропия//Функциональная межполушарная асимметрия головного мозга/Ред. В.Ф. Фокин.– М.: ИМ РАН, 2003.– С. 156–164.
  18. Чернышева М. П. Нейроэндокринная система и цикл бодрствование-сон//Тез. докл. VII Всеросс. конф. «Нейроэндокринология-2005».– С.- Петербург: ИЭФБ им. И. М. Сеченова РАН, 2005а.– С. 180–181.
  19. Чернышева М.П. Пространственно- временная структура гормональной системы организма//Основы нейроэндокринологии./ Ред. В. Г. Шаляпина, П. Д. Шабанов.– СПб: Элсби-СПб., 2005б.– с. 366-407.
  20. Чернышева М.П. О плотности времени в живых организмах/М.П.Чернышева//[http://www.chronos.msu.ru/REPORTS/chernisheva\\_o\\_plotnosti.htm](http://www.chronos.msu.ru/REPORTS/chernisheva_o_plotnosti.htm). Раздел “Библиотека электронных публикаций” Института исследования природы времени. 2007.
  21. Чернышева М.П. Гомеостазис и стресс. К методике преподавания// Альманах современной науки и образования. Серия «Медицина, химия etc.».–Тамбов: Грамота, 2008.– Вып. №5.– (в печати).
  22. Чернышева М.П., Ноздрачев А.Д. Гормональный фактор пространства и времени внутренней среды организма.– СПб.: Наука, 2006.– 296 С.
  23. Шиффман Х. К Ощущение и восприятие.– СПб: Книга, 2003.– 926С.
  24. Шредингер Э. Что такое жизнь? Физический аспект живой клетки. – М.; Ижевск: R&D Dynamics, 2002.– 92 С.

25. Benda J., Longtin A., Maler L. A synchronization-desynchronization code for natural communication signals// *Neuron*. 2006, –V.52.– №.2.– P. 347–358.
26. Cherhisheva M. P. Asymmetry functions and Brain Energetic Homeostasis//*Behavioral and Morphological Asymmetries in Vertebrates*. Eds.: E. Malashichev, A.W. Deckel. :Eurokah/Landes Bioscience, 2006.–P. 265 – 276.
27. Frederick K.K., Marlow M.S., Valentine K.J., Wand A.J. Conformational entropy in molecular recognition by protein// *Nature*. 2007.– V. 448.–N.7151.–P. 325–329.
28. Korotaev C.V. Force of time//*Galilean Electrodynamics*.2000,–11S.– N.1-2.–P. 29 –33.
29. Moller P., Madland D., Sierk A., et al. // *Nature*. 2001.–V. 409, N. 6822.–P.785–790.
30. Ward S.M. Interstitial cells of Cajal in enteric neurotransmissions// *Gut*. 2000, – V. 47.– (Suppl.4).– P. 40–43

# Раздел III

## Практическое применение темпоральных знаний

© С.Л.Загускин, 2008

### КОМПЛЕКС МЕТОДОВ И УСТРОЙСТВ ХРОНОДИАГНОСТИКИ И БИОУПРАВЛЯЕМОЙ ХРОНОФИЗИОТЕРАПИИ ДЛЯ ОЗДОРОВЛЕНИЯ, ПРОФИЛАКТИКИ, ЛЕЧЕНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ АКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ

#### I Проект 1

#### II. Название проекта:

“Домашний доктор и учитель”

#### III. Область реализации разрабатываемого проекта:

Б). Биомедицина

Е). Производство приборов для диагностики, лечения

#### IV. Краткое описание проекта:


А). Цели: обеспечение в рамках программы компьютеризации школ и всех других учебных заведений, лечебных и оздоровительных учреждений, а также для использования в быту в домашних условиях дешевого, простого и эффективного автоматизированного компьютерного устройства для сохранения и укрепления здоровья населения, повышения успеваемости учащихся и снижения заболеваемости в соответствии с национальными проектами “Здоровье” и “Образование”.

Б). Задачи: профилактика заболеваний, коррекция функционального состояния и повышение качества здоровья школьников, студентов и других групп населения

В). Решаемая проблема: снижение заболеваемости населения страны, усиление профилактической направленности здраво-

охранения, увеличение его эффективности при снижении потребности в лекарствах.

Г). Новизна: оригинальные методы хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии, преимущество которых доказаны во всех областях медицины в ведущих лечебных учреждениях страны и за рубежом.

Компьютерное устройство «Домашний доктор и учитель»	
<b>Программы:</b> 1. Биоуправляемое обучение в ритмах пульса и дыхания, 2. Йоговская и другие виды дыхательной гимнастики, 3. Устранение функциональных нарушений зрения, 4. Устранение функциональных нарушений слуха, 5. Хронодиагностика функционального состояния человека	
<b>Свидетельства о регистрации программ для ЭВМ</b> №2006611222 от 16.02.06 № 2006613454 от 03.10.06	
<b>Патенты:</b> 1790395, 2033204, 2186516, 2186584, 2205454, 2251385, 2252733, 2254051	

Устройство комплектуется программами. 1. Программа «Взгляд» предназначена для улучшения зрения. На монитор компьютера выводится изображение фрактальных структур, которое в согласовании с ритмами пульса и дыхания меняет свою яркость и размеры. При этом нормализуется уровень и спектр ритмов микроциркуляции крови в тканях глаз, что устраняет усталость и функциональные нарушения зрения. Данная программа показала себя весьма эффективной при профилактике и лечении начальных стадий близорукости и снятия утомления глаз после длительной работы на компьютере. 2. «Домашний учитель» для биоуправляемого обучения с предъявлением зрительной и слуховой информации в ритмах пульса и дыхания обучающегося человека, благодаря чему увеличивается скорость, объем и прочность запоминания. 3. «Консонанс» для автоматизации йоговской и других видов дыхательных гимнастик. Эффек-

тивность дыхательных формул различного назначения доказана многовековой практикой. Дыхание, регулируемое самим человеком по продолжительности вдоха, выдоха и задержек после вдоха и выдоха по числу ударов пульса, как это видно на экране монитора компьютера, позволяет в результате таких тренировок получить необходимый результат общего оздоровления, нормализации состояния человека и т.д. 4. "Звук" Программа предназначена для прослушивания музыки в режиме биоуправления громкостью, что обеспечивает более глубокий психологический эффект. Снижение громкости в моменты выдоха и диастолы сердца устраняет функциональные нарушения слуха и повышает дифференциальную чувствительность, которая снижается с возрастом. 5. Программа хронодиагностики функционального состояния и различных заболеваний человека анализирует динамику межпульсовых, дыхательных интервалов и их отношения. Используются алгоритмы нелинейной динамики, например мультифрактальный анализ, вейвлет-анализ и некоторые другие. Они позволяют оценивать напряженность и темпы регуляции кислород-транспортных систем организма, прогнозировать неблагоприятную направленность изменений работы сердца и дыхания по нарушению дискретности спектра и изменению параметров ритмов исследуемых показателей энтропии, избыточности, коэффициента корреляции Пирсона и др.

#### **V. Стадия проекта:**

1. ОКР (производства опытных образцов) Необходима модификация датчиков пульса и дыхания, дополнительные ОКР по электронной схеме с учетом усовершенствования датчиков, разводка платы и оценка целесообразности беспроводного ввода сигналов датчиков в компьютер.

2. Доклинических и клинических испытаний по всем методикам проведены с разработанными макетами устройства, получено санитарно-гигиеническое заключение. Для получения сертификата Минздравсоцразвития необходимы новые технические и клинические испытания.

3. Необходима организация серийного производства

#### **VI. Сроки реализации проекта:**

2 года.

**VII. Патентная защищенность проекта** (при наличии патента: рег. номер, авторы, дата регистрации):

1. Загускин С.Л. Устройство для физиотерапии. Патент РФ 2033204. Приоритет 4.09.89

2. Загускин С.Л. Устройство для дыхательной гимнастики. Патент СССР N1790395. Приоритет 28.06.90

3. Борисов В.А., Загускин С.Л., Загускина С.С. Способ контроля и ограничения внешних нагрузок. Патент РФ №2186516, , приоритет 06.07.01..

4. Загускин С.Л., Борисов В.А., Загускина С.С. Система биосинхронизации физиотерапевтических и деструктивных процессов воздействия. Патент РФ №2186584, приоритет 06.07.01.

5. Загускина Л.Д., Загускин С.Л. Способ подачи учебных текстов и управления их восприятием. Патент РФ №2205454, приоритет 23.05.2002г.

6. Загускина Л.Д., Борисов В.А., Загускин С.Л., Лучинин А.В., Загускина С.С., Беличко Н.Л. Способ диагностики функциональных и патологических процессов в организме человека или животного.// Патент РФ №2251385. Приоритет 16.10.2003г.

7.. Загускина Л.Д., Борисов В.А., Загускин С.Л., Лучинин А.В., Загускина С.С., Беличко Н.Л., Покровский В.Н. Способ восстановления зрительных функций.// Патент РФ. 2252733. Приоритет 16.10.2003г

8. Загускина Л.Д., Борисов В.А., Загускин С.Л., Лучинин А.В., Загускина С.С., Алексеенко А.В. Способ диагностики функционального состояния человека и животного.// Патент РФ 2254051. Приоритет 02.10.2003г.

9. Гуров Ю.В., Загускин С.Л., Честнов М.М.

Программа «Домашний доктор и учитель-Ф»././ Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ №2006613454 от 03 октября 2006.- 59с.

**VIII. Результаты, которые планируется получить при выполнении проекта:**

1. методики хронодиагностики, прогнозирования, профилактики и лечения заболеваний, сохранения и укрепления здоровья населения .



2. сертификат и серийное производство программно-аппаратного устройства,
3. услуги в лечебных учреждениях,
4. патенты на новые способы прогнозирования неблагоприятных изменений состояния пожилых людей и сердечно-сосудистых больных,
5. программное средство для хронодиагностики, прогнозирования, профилактики и лечения,
6. базы данных для медицинской паспортизации и диспансеризации населения

**IX. Отличительные особенности, преимущества Вашей разработки в сравнении с отечественными или зарубежными аналогами и конкурентами:**

Аналогов нет.

Существующие устройства для улучшения зрения или слуха имеют большую стоимость, сложнее в использовании и менее эффективны, так как не учитывают колебания чувствительности периферических и центральных звеньев соответственного зрительного или слухового анализатора в ритмах кровенаполнения (пульса и дыхания), не используют биосинхронизацию адекватных воздействий. Предлагаемое устройство восстанавливает спектр ритмов микроциркуляции в тканях зрительного и слухового анализаторов, устраняя функциональные нарушения зрения и слуха, утомление глаз и повышает дифференциальную чувствительность слуха, которое снижается с возрастом.

Существующие дыхательные тренажеры не учитывают текущие индивидуальные особенности пациента и менее эффективны, так как не используют автоматизацию проверенной многовековой практикой дыхательных формул в единицах биологического таймера (межпульсовых интервалов), а не в секундах для 13 назначений (коррекция функционального состояния, общее оздоровление, снижение аппетита, регуляция половой потенции, устранение проявлений климакса, вредных привычек, нормализация сна, артериального давления, профилактика простудных заболеваний, снятие умственной или физической усталости, раздражительности, волнения и др.

Существующие методы увеличения скорости, объема и прочности памяти более сложны и затратны по времени или стоимости.

Существующие методы и приборы для диагностики функционального состояния человека, работы его сердца и дыхания более сложны или непригодны для использования в быту для контроля и прогнозирования неблагоприятных изменений.

**X. Стоимость реализации проекта:**

3.000.000 руб.

**XI. Средняя рентабельность проекта\*:**

При продажной цене устройства 6000руб за шт. и себестоимости 5000руб (после изготовления пресформ для собственного производства датчиков пульса и дыхания – 4000руб) и прибыли 1000руб за шт. окупаемость возможна в течение уже первого года после получения сертификата и начала продаж. Точная оценка рентабельности возможна после маркетинговых исследований и оценки расходов на рекламу и объема продаж в России и за рубежом, что пока невозможно из-за отсутствия аналогов.

**XII. Предполагаемый годовой объем рынка (для проектов, готовых к реализации)\*:**

10.000 \* отмечены поля, необязательные к заполнению

**I Проект 2**

**II. Название проекта:**

Биоуправляемый ключ (реле).

**III. Область реализации разрабатываемого проекта:**

В). Медицина

Е). Производство приборов для диагностики, лечения

**IV. Краткое описание проекта:**

А). Цели: повышение физиологической адекватности физических воздействий при лечении, профилактике, тренировках и реабилитации.

Б). Задачи: индивидуальная оптимизация физических и химических воздействий на больного человека (лечение, реабилитация), на здорового человека (профилактика), спортсмена (тренировка), космонавта (профилактика и реабилитация), с/х животного (лечение, увеличение продуктивности, тренировка).

В). Решаемые проблемы: 1) уменьшение зоны некроза и тепловой денатурации нормальной ткани, окружающей зону патологии (дефекты кожи, опухоль), при использовании хирургических лазеров, электрокоагуляторов и других источников деструктивных физических воздействий с уменьшением при этом эффективной плотности мощности (удешевление аппаратов при сохранении тех же эффектов); 2) повышение эффективности и сокращение сроков достижения полезного лечебного или тренировочного эффекта при использовании различных тренажеров и массажеров (механомассаж, вибромассаж, пневмомассаж, электромассаж и др.); 3) увеличение глубины введения и концентрации лекарственных и других веществ при использовании аппаратов для электрофореза, лазерного фореза, фонофореза и др.; 4) физиологически адекватное введение лекарственных веществ в кровеносное русло при использовании капельниц, шприцов и аппарата искусственная почка без нарушения ритмов кровотока и реологических характеристик форменных элементов крови; 5) увеличение эффективности тренировки гребцов и других спортсменов при выполнении физических упражнений при использовании звукового синхронизатора; 6) увеличение скорости, объема и прочности памяти при обучении иностранным языкам и запоминании механической информации с помощью диапроекторов или мультипроекторов; 7) увеличение эффективности профилактики и реабилитации во время и после космических полетов при использовании тренировочных нагрузок и пневмомассажа нижних конечностей у космонавтов; 8) увеличение продуктивности (лактации и мышечной массы) с/х животных.

Г). Новизна состоит в автоматической синхронизации физических и химических (медикаментозных) воздействий с нужными фазами увеличения или уменьшения кровенаполнения ткани по сигналам с датчиков пульса и дыхания человека или животного.



#### V. Стадия проекта:

4. R&D (исследования и разработки) изучены фундаментальные закономерности биосинхронизации физических воздействий на клетку и организм человека, экспериментально доказаны преимущества метода

5. ОКР (производства опытных образцов) изготовлен макет устройства, требуется изготовление опытных образцов разных конструкций соответственно спектру использования с разными аппаратами, тренажерами, массажерами и т.д.

6. Доклинических и клинических испытаний (препаратов, технологии, оборудования): проведены гистологические исследования, подтвердившие целесообразность использования биосинхронизации с фазами уменьшения кровенаполнения ткани при использовании хирургического лазера, получены доказательства увеличения скорости, объема и прочности памяти при синхронизации зрительных и слуховых воздействий с увеличением кровенаполнения ткани, эффективности тренажеров и массажеров.

## **VI. Сроки реализации проекта:**

3 года

**VII. Патентная защищенность проекта** (при наличии патента: рег. номер, авторы, дата регистрации):

1. Загускин С.Л. Устройство для физиотерапии. Патент РФ 2033204. Приоритет 4.09.89.

2. Загускин С.Л., Ораевский В.Н., Рапопорт С.И., Григорьев А.И. Способ управления давлением в секциях манжеты пневмомассажа.// Патент РФ 2103974, приоритет 27.09.96.

3. Ораевский В.Н., Загускин С.Л., Рапопорт С.И., Григорьев А.И. Способ компенсации потери кальция костной тканью.// Патент РФ 2141852, от 27.11.99, приоритет 27.09.96

4. Загускин С.Л., Борисов В.А., Загускина С.С. Система биосинхронизации физиотерапевтических и деструктивных процессов воздействия. Патент РФ №2186584, приоритет 06.07.01.

5. Загускина Л.Д., Загускин С.Л. Способ подачи учебных текстов и управления их восприятием. Патент РФ №2205454, приоритет 23.05.2002г.

Гейнец А.В., Загускин С.Л., Доронин В.Д., Солодовников В.В., Денисов И.М. Применение полупроводниковых лазерных хирургических аппаратов «АЛТО» в клинической практике. М. 1997.-34с.

Загускин С.Л., Загускина С.С. Лазерная и биоуправляемая квантовая терапия. М.: «Квантовая медицина», 2005.-220с.

**VIII. Результаты, которые планируется получить при выполнении проекта:**

1. Методики. В варианте 1 (синхронизация с фазами систолы и вдохом) используются все физиотерапевтические аппараты, в том числе все электростимуляторы и аппараты для электрофореза, излучатели электромагнитного и акустического диапазона, в том числе ультразвуковые в лечебных целях (неповреждающие дозы и мощности), капельницы, аппарат «искусственная почка», все массажеры для усиления мышц, улучшения питания ткани, усиления регенерации и микроциркуляции, для оптимизации тренировочной нагрузки у спортсменов и лечения травм.

В варианте 2 с воздействием только в фазы диастолы и выдоха при уменьшении кровенаполнения ткани используется биосинхронизация повреждающих (деструктивных) интенсивностей

воздействий хирургическими лазерами, лазерами при фотодинамической терапии, для плазменного скальпеля и электрокоагулятора при различных операциях (аденома простаты, гинекологические, кожные, эндоскопические, резка, испарение, коагуляция и вапоризация дефектов кожи и слизистых), для биосинхронизации (с целью деструкции клеток и тканей или с целью диагностики и исследования) ультразвукового, ультрафиолетового, рентгеновского, гамма, протонного и синхротронного облучения. Физиотерапевтические аппараты, в частности электростимуляторы, могут применяться в варианте 2 (воздействия в фазах диастолы и выдоха) только для борьбы с целлюлитом и при лечении грибковых и других инфекций на поверхности кожи.

В варианте 3 используются звуковые, световые и другие физические воздействия, чувствительность к которым резко меняется путем адаптации к уровню воздействия, т.е. преимущественно воздействия на рецепторы органов чувств организма человека – целебная музыка, звуковая и световая информация с целью обучения. Такой способ биосинхронизации необходим для увеличения эффекта целебной музыки, обучения иностранным языкам и ускорения запоминания другой информации, воспринимаемой в виде звуковых или световых сигналов.

Предлагаемое устройство не требует изменения схем и конструкции известных физиотерапевтических устройств и может быть использоваться с серийно выпускаемыми аппаратами в качестве комплектующего добавочного блока биосинхронизации на входе или на выходе таких аппаратов или других источников физических воздействий. Кроме медицинского назначения, устройство для биосинхронизации может использоваться в спорте для оптимизации тренировочных нагрузок, в быту и в косметологии.

2. Технологии: физиологически адекватной модификации введения в организм человека лекарственных веществ с помощью капельниц, шприцов и различных видов фореза и модификации аппарата искусственная почка синхронно с ритмами кровотока

3. Устройство, установка, прибор, механизм: устройство биоуправляемый ключ (электронное реле) с замыканием в нужную фазу ритма кровенаполнения ткани

4. услуги по профилактике, лечению и реабилитации

**IX. Отличительные особенности, преимущества Вашей разработки в сравнении с отечественными или зарубежными аналогами и конкурентами:**

Аналогов в России и за рубежом нет. Преимущество по сравнению с обычными методами лазерной хирургии, введения в организм лекарственных веществ, применения тренажеров и массажеров, с методами воздействия различными физическими факторами, в том числе зрительными и слуховыми образами при обучении, состоит в физиологической адекватности биосинхронизированных воздействий, в уменьшении необходимой мощности, увеличении эффективности и скорости получения лечебного или тренировочного эффектов.

**X. Стоимость реализации проекта:**

3 миллиона руб.

**XI. Средняя рентабельность проекта\*:**

**XII. Предполагаемый годовой объем рынка (для проектов, готовых к реализации)\*:**\* отмечены поля, необязательные к заполнению

**I Проект 3**

**II. Название проекта:**

Биоуправляемые фотонные матрицы.

**III. Область реализации разрабатываемого проекта:**

Б). Биомедицина

В). Медицина

Е). Производство приборов для диагностики, лечения

**IV. Краткое описание проекта:**

А). Цель: автоматический учет индивидуальных особенностей, исходного состояния и направленности реакций ткани, органа и организма на светодиодное воздействие для гарантированного и прогнозируемого лечебного или косметического эффекта, а также для решения задач спортивной медицины и ветеринарии.

Б). Задачи: 1) разработка новых более дешевых, простых и безопасных методов и устройств для профилактики, лечения и реабилитации; 2) разработка новых методов и устройств для целей косметологии и спортивной медицины; 3) тоже для увеличе-

ния продуктивности, профилактики заболеваний и лечения с/х животных (мастит коров, заболевания кожи и копыт коров и лошадей, выживания поросят).

В). Решаемая проблема: 1) увеличение эффективности лечения ЛОР и других воспалительных заболеваний; 2) увеличение эффективности лечения кожных и мышечных заболеваний и увеличение стабильности лечебного или косметического эффекта; 3) увеличение эффективности и ускорение реабилитации спортсменов после травм и больших физических нагрузок; 4) стимуляция мышечной силы, физических или тонических свойств конкретных мышц; 5) увеличение эффективности профилактики и лечения с/х животных.

Г). Новизна состоит в использовании матриц светодиодов определенных областей видимого и инфракрасного диапазона и определенных площадей и формы, соответствующих лечению или стимуляции конкретного органа, мышцы или кожных поверхностей в режиме биоуправления с регуляцией глубин амплитудной модуляции по сигналам с датчиков пульса, дыхания и тремора, позволяющим нормализовать спектр ритмов микроциркуляции крови.

#### **V. Стадия проекта:**

7. R&D (исследования и разработки). Проведены предварительные клинические испытания сравнительных эффектов светодиодных матриц и матриц лазерных диодов разных длин волн без и в режимах биоуправления на макетном устройстве (типа "Гармония").

8. ОКР (производства опытных образцов) Харьковским центром лазерной биологии и медицины разработаны и изготовлены матрицы светодиодов с сертификацией в Украине. Планируется дополнить их устройством биоуправления и изготовить опытную партию.

9. Доклинических и клинических испытаний (препаратов, технологии, оборудования). Планируется провести новые технические и клинические испытания с сертификацией устройств в России для их применения в медицине, в косметологии, в спортивной медицине, в быту и в ветеринарии для профилактики и



лечения ряда заболеваний кожи, мышц, для реабилитации и безмедикаментозной стимуляции.

10. Организация серийного производства возможна при финансировании проекта.

#### **VI. Сроки реализации проекта:**

3 года

**VII. Патентная защищенность проекта** (при наличии патента: рег. номер, авторы, дата регистрации):

1. Загускин С.Л. Устройство для физиотерапии. Патент РФ 2033204. Приоритет 4.09.89.

2. Загускин С.Л., Борисов В.А., Загускина С.С. Система биосинхронизации физиотерапевтических и деструктивных процессов воздействия. Патент РФ №2186584, приоритет 06.07.01

#### **Статьи**

1. Слюсарев С.Л., Русаков В.И., Бубнова В.И., Загускин С.Л. Биоуправляемая хронофизиотерапия трофических язв нижних конечностей на фоне хронической венозной недостаточности. //Клиническая медицина, 1996, №6, С.55-57.

2. Баришевская Т.И., Нянчук Т.Б., Васильева Е.Е., Загускин С.Л. Импульсная инфракрасная лазеротерапия неврита срединного нерва в режиме биоуправления. // Вопр. курорт., 1996. №3, С.26-28.

3. Волошин Р.Н., Мадорский В.В., Загускин С.Л. Влияние лазерной и рефлексотерапии на эндокринные нарушения при витилиго. // Вестник дерматологии. 1999. №4 С.40-42.

4. Шангичев А.В., Загускин С.Л. Антиоксидантная система крови при биоуправляемой лазерной и антиоксидантной терапии больных стриктурами уретры.// Вопросы курорт. 1999. №4.-С. 28-31.

5. Тернавский О.Г., Загускин С.Л. Мануальная и биоуправляемая лазерная терапия больных с поражением центральной и периферической нервной системы и шейным остеохондрозом. // Фотобиология и фотомедицина. Т.2, №1. 1999. С.20-24.

6. Загускин С.Л. Биоритмологическое биоуправление. //Хронобиология и хрономедицина, второе издание под ред Ф.И. Комарова и С.И. Рапопорта. Триада-Х М., 2000. С.317-328

7. Загускин С.Л., Борисов В.А. Биоуправляемая хронофизиотерапия при травмах и гастроэнтерологических заболеваниях. // Вестник РАМН. 2000. №8. С.49-52.

8. Комаров Ф.И., Рапопорт С.И., Загускин С.Л. Интерактивный режим хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии при некоторых заболеваниях внутренних органов. // Клиническая медицина, 2000, №8, С.17-20.

9. Загускин С.Л. Хронобиологические аспекты квантовой терапии // Проблемы физической биомедицины. Саратов. 2003.-С. 33-42.

10. Загускин С.Л., Борисов В.А. Биоуправление в практике косметологии и онкологии. // Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине. Избранные труды III Междун. Конгресса. С.-Петербург, 2003.-С.88-90.

11. Загускин С.Л. Гипотеза о возможной физической природе внутриклеточной и межклеточной синхронизации ритмов синтеза белка.// Известия АН, сер. биолог., 2004, №4 .С.389-394.

12. Беляев С.Д., Засева А.Л., Хетагурова Л.Г., Загускин С.Л. Хронотерапия больных нейроциркуляторной дистонией в амбулаторных условиях. // Лазерная медицина, 2005, т.9, вып.3. С.13-18

13. Загускин С.Л., Загускина С.С. Лазерная и биоуправляемая квантовая терапия. М.: «Квантовая медицина», 2005.-220с.

14. Коробов А.М., Коробов В.А., Лесная Т.А. Фототерапевтические аппараты Коробова серии "Барба". Технические характеристики и методические рекомендации. Харьков- 2006.-176с.

#### **VIII. Результаты, которые планируется получить при выполнении проекта:**

7. методики профилактики и лечения воспалительных, кожных, мышечных и других заболеваний, реабилитации и улучшения спортивных результатов у спортсменов, методики косметологии, методики ветеринарной практики.

8. устройство, установка, прибор, механизм: биоуправляемые фотонные матрицы

9. услуги по лечению, реабилитации и профилактике ряда заболеваний, в косметологии, в спорте, в ветеринарии

10. патенты на способы лечения, реабилитации в медицине, косметологии, в спортивной медицине, в ветеринарии.

**IX. Отличительные особенности, преимущества Вашей разработки в сравнении с отечественными или зарубежными аналогами и конкурентами:**

Аналогов фотонных матриц с биоуправлением в России и за рубежом нет. Существующие и сертифицированные серийные матрицы, изготавливаемые в Харькове (Украина), будут модифицированы и снабжены биоуправлением. Преимущество по сравнению с обычными методами лазерной терапии в меньшей стоимости устройств и в адекватной площади одновременного воздействия, что обеспечивает нормализацию спектра ритмов микроциркуляции крови в зоне патологии или стимуляцию кровотока при реабилитации или в задачах косметологии и спортивной медицине. Большие площади одновременного воздействия в режимах биоуправления необходимы для стабильности лечебного, косметологического эффекта и решения задач в ветеринарии для крупных животных и повышения функциональных свойств мышц у спортсменов.

**X. Стоимость реализации проекта:**

3 миллиона рублей.

**XI. Средняя рентабельность проекта\*:**

**XII. Предполагаемый годовой объем рынка (для проектов, готовых к реализации)\*:** \* отмечены поля, необязательные к заполнению

**I Проект 4**

**II. Название проекта:**

Биоуправляемый электрофорез, фонофорез и фотофорез.

**III. Область реализации разрабатываемого проекта:**

Б). Биомедицина

В). Медицина

Е). Производство приборов для диагностики, лечения

**IV. Краткое описание проекта:**

А). Цели: расширение показаний для локального воздействия биологически активными веществами, увеличение эффективности введения лекарственных и косметических химических веществ.

Б). Задачи: введение лекарственных или косметических химических веществ в органы и ткани в концентрации и на глубину, не достижимые при обычном электрофорезе (лазерном и при фонофорезе).

В). Решаемая проблема: увеличение эффективности лекарственного электрофореза с увеличением концентрации и глубины введения необходимых веществ в ткань (орган) (стекловидное тело глазного яблока, крупные суставы, мышцы, внутренние органы).

Г). Новизна состоит в использовании вместо постоянного потенциала при обычном электрофорезе синхронного с кровенаполнением изменения разности потенциалов по сигналам с датчиков пульса и дыхания пациента. Синхронизация электротока с ритмами кровотока и введение веществ порциями только в фазы притока новых порций крови в месте проведения электрофореза поддерживает максимальную разность концентраций вводимых лекарственных или иных вводимых веществ (закон Фика), что обеспечивает закачивание веществ на большую глубину в ткань и в большей концентрации. При этом исключается феномен Дебая-Хюккеля, необходимость изменения рН вводимого раствора и увеличивается процент проникающего вещества относительно используемого при проведении процедуры. Для амфотерных веществ, высокомолекулярных (ферменты), биологически активных веществ и веществ, нерастворимых в воде, маслах, спирте, глицерине, применяют биоуправляемый фонофорез (ультразвук) или лазерный форез. В соответствии с характером нарушений баланса артериальной и венозной частей капиллярно русла (гипоксия, артериальная или венозная гиперемия, отек, венозный застой) применяют соответствующие соотношения глубин модуляции по пульсу, дыханию и тремору.



Биоуправляемая электрохронотерапия с электрофорезом кальция или ксидифона

#### **V. Стадия проекта:**

11. R&D (исследования и разработки). При использовании на кроликах электрофореза кальция и ксидифона в режиме биосинхронизации с кровотоком (датчик пульса располагали на ушной раковине, а датчик дыхания перед носом животного) гистохимически (эриохром черный Т) доказана большая глубина проникновения и в большей концентрации данных веществ, чем при постоянном потенциале (без биосинхронизации и уменьшении тока во время выдоха и диастолы). Макет аппарата для биоуправляемого электро и лазерного фореза (см. рис.) использовали также при лечении трофических язв нижних конечностей (см. патент и статью в списке) и доказали преимущество режима биоуправления в скорости и стабильности лечебного эффекта. Эффективным оказалось электрофоретическое введение никотиновой кислоты в стекловидное тело глаза при дистрофии последнего, кальция при костных переломах, при остеопорозе и для компенсации потери кальция во время космических полетов (см. патенты). Преимущества получены при рассасывании келоида при введении гиалуронидазы и лидазы в режиме биоуправления.

12. ОКР (производства опытных образцов) Изготовлен 1 экземпляр макета устройства. В случае финансирования проекта для серийного производства необходимы конструкторские дора-

ботки, изготовление опытной партии, более широкие клинические и технические испытания и сертификация.

#### **VI. Сроки реализации проекта:**

3 года.

**VII. Патентная защищенность проекта** (при наличии патента: рег. номер, авторы, дата регистрации):

1. Загускин С.Л. Устройство для физиотерапии. Патент РФ 2033204. Приоритет 4.09.89.

2. Русаков В.И., Загускин С.Л., Слюсарев С.Л., Бубнова В.И. Способ лечения трофических язв. АС СССР N 1750702 от 28.03.91, приоритет от 15.01.90. БИ N 28. 1992.

3. Зубко Ю.Н., Загускин С.Л. Устройство для электростимуляции // Патент РФ 2067461, приоритет 4.12.92.

4. Загускин С.Л. Зуева М.В. Зубко Ю.Н. Южаков А.М. Цапенко И.В., Днестрова Г.И.

Способ лечения нарушений функций зрительного нерва и сетчатки. Патент РФ 2086216. Приоритет 8.10.92

5. Ораевский В.Н., Загускин С.Л., Рапопорт С.И., Григорьев А.И. Способ компенсации потери кальция костной тканью.// Патент РФ 2141852, от 27.11.99, приоритет 27.09.96

6. Загускин С.Л., Борисов В.А., Загускина С.С. Система биосинхронизации физиотерапевтических и деструктивных процессов воздействия. Патент РФ №2186584, приоритет 06.07.01.

#### **Публикации:**

1. Слюсарев С.Л., Русаков В.И., Бубнова В.И., Загускин С.Л. Биоуправляемая хронофизиотерапия трофических язв нижних конечностей на фоне хронической венозной недостаточности. //Клиническая медицина, 1996, N6, С.55-57.

2. Волошин Р.Н., Мадорский В.В., Загускин С.Л. Влияние лазерной и рефлексотерапии на эндокринные нарушения при витилиго. // Вестник дерматологии. 1999. №4 С.40-42.

3. Загускин С.Л. Биоритмологическое биоуправление. //Хронобиология и хрономедицина, второе издание под ред Ф.И. Комарова и С.И. Рапопорта. Триада-Х М., 2000. С.317-328

4. Загускин С.Л., Борисов В.А. Биоуправляемая хронофизиотерапия при травмах и гастроэнтерологических заболеваниях. // Вестник РАМН. 2000. №8. С.49-52.

5. Загускин С.Л., Борисов В.А. Биоуправление в практике косметологии и онкологии. // Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине. Избранные труды III Междуна. Конгресса. С.-Петербург, 2003.-С.88-90.

6. Загускин С.Л., Загускина С.С. Лазерная и биоуправляемая квантовая терапия. М.: «Квантовая медицина», 2005.-220с.

**VIII. Результаты, которые планируется получить при выполнении проекта:**

11. методики фотетического введения различных лекарственных и косметических химических веществ, ферментов и биологически активных веществ

12. устройство, установка, прибор, механизм: устройство для биоуправляемого электрофореза (лазерного и фонофореза).

13. услуги в лечебных организациях и косметических салонах по более эффективному введению лекарственных и других веществ

14. патенты на новые методы лечения и косметологии

**IX. Отличительные особенности, преимущества Вашей разработки в сравнении с отечественными или зарубежными аналогами и конкурентами:**

Аналогов устройств и методов биоуправляемого электрофореза и других способов введения веществ в режиме биоуправления в России и за рубежом нет. Преимущество предлагаемых методов и устройства в увеличении глубины и концентрации введения различных лекарственных и косметических химических веществ.

**X. Стоимость реализации проекта:**

3 миллиона рублей.

**XI. Средняя рентабельность проекта\*:**

**XII. Предполагаемый годовой объем рынка (для проектов, готовых к реализации)\*:** \* отмечены поля, необязательные к заполнению

## **I Проект 5**

### **II. Название проекта:**

“Гармония” – аппарат для биоуправляемой хронофизиотерапии”

### **III. Область реализации разрабатываемого проекта:**

Б). Биомедицина

В). Медицина

Е). Производство приборов для диагностики, лечения

### **IV. Краткое описание проекта:**

А). Цели: 1) расширение показаний и увеличение эффективности физиотерапевтических методов,

2) снижение потребностей в медикаментозной терапии,

3) увеличение интегральной целостности, повышение гомеостатической мощности и увеличение резистентности организма человека,

4) замедление старения,

5) профилактика заболеваний,

6) подстройка фазы пика спортивной формы спортсмена,

7) увеличение продуктивности сельскохозяйственных животных, увеличение эффективности лечения домашних животных, увеличение спортивных достижений скаковых лошадей.

Б). Задачи:

1) исключение побочных реакций, передозировки физических воздействий,

2) автоматический учет индивидуальных особенностей больных, спортсменов и других пациентов,

3) расширение терапевтического диапазона интенсивности,

4) повышение стабильности лечебного или тренировочного эффекта,

5) автоматический контроль за реакциями и состоянием пациента (спортсмена) непосредственно во время физиотерапевтической процедуры или тренировочной нагрузки,

6) объективное обоснование оптимальности параметров физических воздействий вне зависимости от времени суток, фазы Луны (ритма акклимации и смены сектора магнитного поля Земли), сезона года и индивидуальных особенностей пациента.

В). Решаемая проблема:



1) увеличение эффективности, безопасности, предсказуемости и гарантии исключительно положительных для всех пациентов лечебных и тренировочных эффектов физических воздействий,

2) профилактика метеотропных реакций и неблагоприятных реакций на магнитные бури, ускорение адаптации и повышение резервов саморегуляции в неблагоприятных условиях внешней среды,

3) устранение лимитирующего звена поддержания гармонии биоритмов в организме, фазовых, системных и иерархических десинхронозов и замедление старения,

4) устранение десинхронозов и лимитирующих факторов регуляции опорно-двигательного аппарата спортсмена с избирательным усилением фазических или тонических свойств определенных мышц,

5) восстановление клеточного иммунитета у больных, как компонент профилактики заболеваний и реабилитации после тяжелых нагрузок у спортсменов (разработана, но касается только одного вида хронофизиотерапии – биоуправляемого магнитолазерного воздействия на селезенку, тимус и транскутально на кровь).

Г). Новизна состоит 1) в согласовании спектра ритмов микроциркуляции и местного кровотока в области патологии или тренировочного воздействия с ритмами центрального кровотока,

2) в автоматической биосинхронизации физических воздействий с ритмами центрального кровотока по сигналам с датчиков пульса и дыхания с определенными фазами ритмов кровенаполнения ткани и энергообеспечения ответных реакций и определенными соотношениями глубин амплитудной модуляции по пульсу, дыханию и тремору,

3) в исключении фиксированных постоянных частот воздействия, неадекватных биоритмам клеток, ткани и организма,

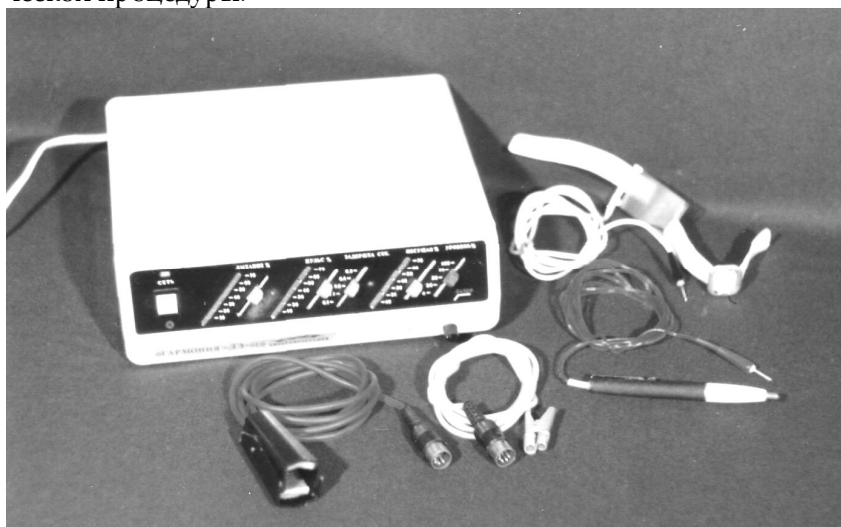
4) в использовании реверсии знака сигналов при воздействии на миокард и при необходимости в использовании задержек с учетом скорости пульсовой волны,

5) в применении воздействия одновременно по всей площади органа,

6) в использовании оптимальных временных и амплитудных параметров физических воздействий,

7) в использовании биологического таймера, стандартизирующего длительность процедуры вне зависимости от вегетативного статуса пациента и обеспечивающего образование тканевой памяти, благодаря которой поддерживается дыханием нормализованный спектр ритмов микроциркуляции и стабильность лечебного эффекта,

8) в контроле состояния пациента (спортсмена) не только до и после, но и непосредственно во время отпуска физиотерапевтической процедуры.



#### V. Стадия проекта:

13. R&D (исследования и разработки). Исследования и клинические испытания проведены в течение 1987-2007гг в вариантах лазерной, магнитолазерной, электротерапии, ультразвуковой, КВЧ терапии с серийно выпускаемыми или выпускавшимися аппаратами "Гармония-Л", "Гармония-Э" (НПО "Элекон г. Казань, см. рис.), ПОРТ-био (г. Нижний Новгород), АЛТО-био (г. Черноголовка) и на макетах аппаратов собственного изготовления.

14. ОКР (производства опытных образцов). Целесообразна модификация аппарата для возможности подключения к выходу любых источников физических воздействий (матрицы лазерных диодов и светодиодов, источники видимого и ультрафиолетового облучения, магнитные индукторы, просто электроды для био-

управляемой электротерапии и электрофореза, ультразвуковые излучатели, СВЧ, КВЧ и другие), массажеров, тренажеров. Могут быть использованы любые в комплекте с предлагаемым аппаратом серийно изготавливаемые аппараты для физиотерапии, имеющие вход внешней модуляции.

15. Доклинических и клинических испытаний (препаратов, технологии, оборудования). Необходима сертификация в Минздравсоцразвития планируемого для серийного производства более совершенного аппарата и его технические и клинические испытания.

16. Организации серийного производства. Необходимо привлечение предприятия для организации производства и продажи аппарата.

#### **VI. Сроки реализации проекта:**

3 года.

**VII. Патентная защищенность проекта** (при наличии патента: рег. номер, авторы, дата регистрации):

1. Загускин С.Л. Устройство для физиотерапии. Патент РФ 2033204. Приоритет 4.09.89.

2. Русаков В.И., Загускин С.Л., Слюсарев С.Л., Бубнова В.И. Способ лечения трофических язв. АС СССР N 1750702 от 28.03.91, приоритет от 15.01.90. БИ N 28. 1992.

3. Рапопорт С.И., Расулов М.И., Загускин С.Л., Малиновская Н.К., Наборов И.В. Способ лечения язвы желудка и 12-перстной кишки. АС СССР от 17.05.91. N 1736512. Приоритет 22.06.90. БИ N 20. 1992.

4. Пятакович Ф.А., Якунченко Т.И., Загускин С.Л. Способ лечения осложненной язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки. Заявка на патент 5057388. Полож. решение. Приоритет от 31.07.92

5. Загускин С.Л., Ораевский В.Н., Рапопорт С.И., Григорьев А.И. Способ управления давлением в секциях манжеты пневмомассажа. // Патент РФ 2103974, приоритет 27.09.96.

6. Зубко Ю.Н., Загускин С.Л. Устройство для электростимуляции // Патент РФ 2067461, приоритет 4.12.92.

7 Загускин С.Л.. Способ лечения язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки. // Патент РФ № 2126280, приоритет 02.03.95.

8. Пятакович Ф.А., Загускин С.Л. Интерфейс "Синхромодуль для хронофизиотерапии" Свидетельство N 3552, Приоритет 28 марта 1995г. Зарегистрировано 16.02.97

9 Русаков В.И., Загускин С.Л., Бубнова В.И., Шангичев А.В., Слюсарев С.Л., Черногубова Е.А. Способ лечения воспалительных заболеваний мужских половых органов и нижних мочевых путей.// Патент РФ № 2126700, приоритет 03.03.95.

10 Загускин С.Л. Зуева М.В. Зубко Ю.Н. Южаков А.М. Цапенко И.В., Днестрова Г.И.

Способ лечения нарушений функций зрительного нерва и сетчатки. Патент РФ 2086216. Приоритет 8.10.92

11. Борисов В.А., Загускин С.Л. Способ лечения нарушений функций центральной нервной системы и устройство для его осуществления// Патент РФ 2175874, приоритет 17.03.99г.

12. Ораевский В.Н., Загускин С.Л., Рапопорт С.И., Григорьев А.И. Способ компенсации потери кальция костной тканью.// Патент РФ 2141852, от 27.11.99, приоритет 27.09.96

13. Борисов В.А., Загускин С.Л., Загускина С.С. Способ контроля и ограничения внешних нагрузок. Патент РФ №2186516, , приоритет 06.07.01..

14. Загускина С.С., Терентьев В.П. Способ реабилитации больных, перенесших инфаркт миокарда. Патент РФ 2207166, приоритет 23.05.02

15. Загускин С.Л., Борисов В.А., Загускина С.С. Система биосинхронизации физиотерапевтических и деструктивных процессов воздействия. Патент РФ №2186584, приоритет 06.07.01.

16. Пятакович Ф.А., Якуненко Т.И., Загускин С.Л. Способ лечения осложненной язвенной болезни желудка и 12-ти перстной кишки при помощи биоуправляемой миллиметровой терапии. Патент РФ №2212879. по заявке 2002102287 от 25.01.02.

17. Загускина Л.Д., Борисов В.А., Загускин С.Л., Лучинин А.В., Загускина С.С., Беличко Н.Л., Покровский В.Н. Способ восстановления зрительных функций.// Патент РФ. 2252733. Приоритет 16.10.2003г

18. Загускина Л.Д., Борисов В.А., Загускин С.Л., Лучинин А.В., Загускина С.С., Алексеенко А.В. Способ диагностики функцио-

нального состояния человека и животного.// Патент РФ 2254051. Приоритет 02.10.2003г.

**VIII. Результаты, которые планируется получить при выполнении проекта:**

1- методики биоуправляемой хронофизиотерапии различных заболеваний, профилактики, реабилитации и повышение качества здоровья пожилых людей и физического состояния спортсменов, замедления старения.

2- аппарат для биоуправляемой хронофизиотерапии индивидуального дозирования и биосинхронизации физических воздействий

3- услуги: профилактика, лечение, реабилитация, повышение резистентности к неблагоприятным факторам внешней среды, восстановление клеточного иммунитета, повышение эффективности тренировочных нагрузок у спортсменов

**IX. Отличительные особенности, преимущества Вашей разработки в сравнении с отечественными или зарубежными аналогами и конкурентами:**

Аналоги отсутствуют. По нашим патентам выпускается в настоящее время аппарат магнитолазерной терапии "РИКТА-05" (ассоциация "Квантовая медицина" ЗАО МИЛТА ПКП-ГИТ). Предлагаемый аппарат будет дешевле, эффективнее, будет иметь более широкое назначение, включая профилактику и реабилитацию пожилых людей, больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями, спортсменов, применение для животных, более эффективным для лечения заболеваний, требующих другой площади одновременного воздействия или других видов физиотерапии, для использования с массажерами и другими источниками физических воздействий.

**X. Стоимость реализации проекта:**

5 миллионов руб.

**XI. Средняя рентабельность проекта\*:**

Зависит от расходов на рекламу и объема производства

**XII. Предполагаемый годовой объем рынка (для проектов, готовых к реализации)\*:**

10000.\* отмечены поля, необязательные к заполнению

## **I Проект 6**

### **II. Название проекта:**

“Мелатонин”, устройство для стимуляции продукции мелатонина.

### **III. Область реализации разрабатываемого проекта:**

В). Медицина

Е). Производство приборов для диагностики, лечения

### **IV. Краткое описание проекта:**

А). Цели: естественное оздоровление, профилактика заболеваний и замедление старения организма человека.

Б). Задачи: 1) устранение функциональных и патологических десинхронозов без нарушения естественной гомеостатической регуляции ритма продукции мелатонина; 2) устранения побочных эффектов и привыкания, возникающих при медикаментозных методах профилактики и лечения заболеваний, вызванных десинхронозами; 3) разработка метода и устройства для управления естественной регуляцией продукции мелатонина в эпифизе; 4) увеличение концентрации мелатонина в крови в ночное время суток за счет естественного усиления саморегуляции функции эпифиза; 5) замедление старения организма человека и повышение качества здоровья за счет увеличения гомеостатической мощности, одним из параметров которой является амплитуда и мезор околосуточного ритма продукции мелатонина.

В). Решаемая проблема: 1) устранение привыкания и побочных эффектов при принятии медикаментозных средств, содержащих мелатонин, путем замены медикаментозных средств биорегулируемой лазерной и светодиодной стимуляцией в определенных временных режимах; 2) использование естественной саморегуляции продукции мелатонина в эпифизе для профилактики и лечения широкого круга заболеваний и нормализации циркадных биоритмов, при которых показан прием лекарственных средств на основе искусственного мелатонина (артериальная гипертензия, язва желудка, язва двенадцатиперстной кишки, нарушения сна, нарушения гормональных функций, реабилитация при трансмеридианных перелетах и др.).

Г). Новизна состоит в разработке методики и устройства, состоящем из трех инфракрасных лазерных диодов, излучение ко-

торых определенных параметров в проекции эпифиза синхронизировано с фазами вдоха и систолы сердца по сигналам с датчиков пульса и дыхания пациента и производится в позднее вечернее время суток. При необходимости в утренние часы используется биоуправляемая светостимуляция с помощью очков, излучение светодиодов в которых синхронизировано с пульсом и дыханием пациента (см. проект "Очки").

#### **V. Стадия проекта:**

1 R&D (исследования и разработки) экспериментально доказана возможность увеличения концентрации мелатонина в крови и снижение температуры тела при стимуляции в позднее вечернее эпифиза с помощью инфракрасных лазерных диодов, вероятно путем ретрансляции сигналов межклеточных физических взаимодействий в условиях многочастотного параллельного резонансного захвата, обнаруженного в экспериментах на живой клетке.

2 ОКР (производства опытных образцов) изготовлен единственный макетный экземпляр устройства, с использованием которого проведены исследования

3 Организации серийного производства возможно при условии конструкторских доработок, клинических и технических испытаний.

#### **VI. Сроки реализации проекта:**

3 года

**VII. Патентная защищенность проекта** (при наличии патента: рег. номер, авторы, дата регистрации):

1. Загускин С.Л., Прохоров А.М., Савранский В.В. Способ усиления биосинтеза в нормальных или его угнетения в патологически измененных клетках. //А.С.СССР N1481920"Т" от 22.01.89. Приоритет 14.11.86. БИ N 19.-С.279.

2. Загускин С.Л. Устройство для физиотерапии. Патент РФ 2033204. Приоритет 4.09.89.

3. Борисов В.А., Загускин С.Л. Способ регуляции синтеза мелатонина и устройство для его осуществления. Патент №2149044 по заявке 99104777/14, приоритет 17.03.1999.

4. Borisov V.A., Zaguskin S.L. Patent cooperation treaty PCT 31 march 2000 PCT/RU00/00065

5. Борисов В.А., Загускин С.Л. Способ лечения нарушений функций центральной нервной системы и устройство для его осуществления// Патент РФ 2175874, приоритет 17.03.99г.

6. Загускин С.Л., Борисов В.А., Загускина С.С. Система биосинхронизации физиотерапевтических и деструктивных процессов воздействия. Патент РФ №2186584, приоритет 06.07.01.

7. Загускина Л.Д., Борисов В.А., Загускин С.Л., Лучинин А.В., Загускина С.С., Беличко Н.Л., Покровский В.Н. Способ восстановления зрительных функций.// Патент РФ. 2252733. Приоритет 16.10.2003г

#### Публикации

1. . Загускин С.Л. Перераспределение внутриклеточных потоков энергии как санкционирующий фактор регенерации // Современные проблемы регенерации. Йошкар-Ола, 1980, С.191-195

2. Загускин С.Л. Биоритмологическое управление биосинтетическими процессами клетки //Проблемы хронобиологии, хронопатологии и хрономедицины. Уфа; Т.1, 1985, С.92-93.

3. Гринченко С.Н., Загускин С.Л. Механизмы живой клетки: алгоритмическая модель. М., Наука, 1989, -232с.

4. Загускин С.Л. Энергетические механизмы клетки: гомеостаз и биоритмы. // Глава 1 и коммент. монографии "Гомеостаз на различных уровнях организации биосистем", Новосибирск: Наука. Сиб.отд. (Отв.редактор В.Н. Новосельцев), 1991-232с.

5. Загускин С.Л., Гринченко С.Н., Бродский В.Я. Взаимосвязь окологосударственных и околосуточного ритмов: кибернетическая модель// Известия АН СССР (сер. биолог.). №6, 1991г.-С.965-969.

6. Загускин С.Л. Системный анализ биоритмологической диагностики и управление жизнедеятельностью. //Современные проблемы изучения и сохранения биосферы, т.1 Свойства биосферы и её внешние связи. С.Петербург, Гидрометеиздат, 1992.-С.72-82.

7. Загускин С.Л., Загускина Л.Д. Ритмы микроструктуры и энергетическая зависимость функциональной индукции восстановительных процессов в нейроне // II нейрогистологическая конф., посв. памяти Н.Г. Колосова. "Колосовские чтения-94". С.-Петербург.-1994.-С.24-26



8. Комаров Ф.И., Загускин С.Л., Рапопорт С.И. Хронобиологическое направление в медицине: биоуправляемая хронофизиотерапия // Терапевтич. архив. N8. -1994-С.3-6
9. Зуева М.В., Цапенко И.В., Днестрова Г.И., Загускин С.Л. Электроретинографическая оценка эффективности электростимуляции сетчатки по методу биоуправляемой хронофизиотерапии при болезни Штаргардта. //Вопросы курорт., 1994.,N5.-С.13-15.
10. Priezzev A.V., Moscovin S.V., Titov M.N., Zaguskin S.L., Role of biological rhythms in the formation of cell and tissue response to laser irradiation.// Progress in biomedical optics. Proceedings of Laser Interaction with Hard and Soft Tissue II, Vol.2323. Lille, France.1994.- p.529-536.
11. Загускин С.Л. Хронобиологический механизм действия лазерного излучения  
// Laser market. N4.-1994.-С.20-21.
12. Загускин С.Л., Загускина Л.Д. Временная организация адаптационных процессов и их энергетическая параметризация // Актуальные проблемы гипоксии. М.-Нальчик, Из-во "Эльфа". 1995. С.20-30.
13. Zaguskin S.L.,Zaguskina L.D. Stability and sensitivity of biological processes to external Cosmo physical factors // Biophysics, 1995 V.40, No5, P. 1127-1130.
- Загускин С.Л., Загускина Л.Д. Ритмы микроструктур нервной клетки речного рака и их физиологическое значение // Морфология, 1996, N4 С.90-95.
14. Загускин С.Л. Лазерная терапия - мифы и реальность, возможные пути развития // ЛАЗЕРИНФОРМ. вып.2 (161) 1999,- С.1-6.
15. Загускин С.Л. Околочасовые ритмы клетки и их роль в стимуляции регенерации. // Бюллетень экспер. биолог.и мед. 1999. .№7- С.93-96.
16. Тернавский О.Г., Загускин С.Л. Мануальная и биоуправляемая лазерная терапия больных с поражением центральной и периферической нервной системы и шейным остеохондрозом. // Фотобиология и фотомедицина. Т.2, №1. 1999. С.20-24.
17. Загускин С.Л. Биоритмологическое биоуправление. //Хронобиология и хрономедицина, второе издание под ред. Ф.И. Комарова и С.И. Рапопорта. Триада-Х М., 2000. С.317-328

18.. Загускин С.Л. Естественные физические поля и коррекция биоритмов организма человека с помощью квантовой терапии в режиме биоуправления. // Материалы 6 Всеросс. научно-практ. конф. по квантовой медицине. М., 2000. С. 80-85.

19. Загускин С.Л. Околочасовые ритмы и интегративная функция нейрона. // Известия РАН, серия биолог. №1. 2000 С.62-70.

20. Загускин С.Л., Федоренко Н.Н. Специфический для живой природы многочастотный параллельный резонансный захват и его возможная роль в аномальных явлениях.

// 6 Всеросс. научно-практ. конф. по квантовой медицине. М., 2000. С. 74-80.

21. Загускин С.Л. Хронодиагностика, биоуправляемая хронофизиотерапия и хронобиологические способы замедления старения и увеличения продолжительности полноценной жизни человека. //Труды 2 Междунар.конгресса «Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине» С-Петербург, 2000. С.69-71.

22. Загускин С.Л. Фрактальная коррекция, многочастотный резонанс и спектральная память иерархии ритмов кальция, структуры воды и золь-гель переходов в клетке. //Тезисы 2 Междунар. конгресса «Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине» С-Петербург, 2000. С.3-4.

23. Загускин С.Л. Замедление старения организма человека как проблема регуляции длительности фаз биологических циклов в иерархии биосистем. // Циклы природы и общества (теоретическая и практическая циклология) Cycles in Nature and Society. Вып.1. 2000. С.9-15.

24. Комаров Ф.И., Рапопорт С.И., Загускин С.Л. Интерактивный режим хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии при некоторых заболеваниях внутренних органов. // Клиническая медицина, 2000, №8, С.17-20.

25. Загускин С.Л., Загускина С.С. Критерии оптимальности параметров лазерной терапии./ Лазерные и информационные технологии в медицине XXI века. Материалы Междун.конф., II часть, Санкт-Петербург, 2001.-С.349-350.

26. Загускин С.Л. Гипотеза о возможной физической природе внутриклеточной и межклеточной синхронизации ритмов синтеза белка.// Известия АН, сер. биолог., 2004, №4 .С.389-394.

27. Загускин С.Л. Ритмы гомеостаза биосистем и изменение темпа биологического времени. // «Причинная механика» Н.А. Козырева сегодня: pro et contra. Сб. научных работ. Шахты. 2004. С.116-128

28. Загускин С.Л., Загускина С.С. Лазерная и биоуправляемая квантовая терапия. М.: «Квантовая медицина», 2005.-220с.

29. Загускин С.Л., Борисов В.А., Загускина С.С. Возможно ли увеличить эффективность здравоохранения при снижении затрат на диагностику, профилактику и лечение наиболее распространенных заболеваний населения России? //Современные проблемы науки. Выпуск 6. РАЕН, 2005. С.109-118.

30. Загускин С.Л., Борисов В.А. Цели и методы интегративной медицины. //Современные проблемы науки. Выпуск 6. РАЕН, 2005. С.68-77.

31. Zaguskin S.L., Zaguskina L.D., Zaguskina S.S.

Intracellular regulation of oxygen consumption in isolated crayfish stretch receptor neuron.// Cell and Tissue Biology, 2008. Vol.2, No.1 pp.57-63

**VIII. Результаты, которые планируется получить при выполнении проекта:**

1- методика. Методика стимуляции продукции мелатонина путем лазерного воздействия на эпифиз. Комплексный метод замедления старения.

2- устройство, установка, прибор, механизм Устройство для регуляции продукции мелатонина.

3- услуги по лечению заболеваний, устранению десинхронозов, нормализации сна, при которых показан прием медикаментов, содержащих мелатонин.

**IX. Отличительные особенности, преимущества Вашей разработки в сравнении с отечественными или зарубежными аналогами и конкурентами:**

Аналогов в России и за рубежом нет. Увеличение концентрации мелатонина в крови в ночное время достигается в настоящее время больными и бизнесменами при трансмеридиальных перелетах за счет принятия медикаментозных средств, содержащих искусственно синтезированный мелатонин, что приводит к привыканию, побочным эффектам и угнетает собственную продук-

цию мелатонина и функцию эпифиза. Возникающая зависимость от медикаментов, содержащих мелатонин, требует от пациентов для поддержания здоровья постоянно больших финансовых расходов. Устройство биоуправляемой лазерной стимуляции увеличивает естественную регуляцию и уровень продукции мелатонина в ночное время, что способствует стабильному оздоровлению организма пациента и замедлению старения. Биоуправляемая хронофизиотерапия не требует постоянного применения, периодичность курсов по 10 ежедневных процедур достаточно 2-3 раза в год в первые 2 года, а затем индивидуально по показаниям раз в год. Комплексное оздоровление и замедление старения возможно при сочетании данного метода регуляции продукции мелатонина с нормализацией околочасовых и околосуточных биоритмов с помощью биоуправляемой светотерапии (см. проект "Очки"), контролем за состоянием клеточного иммунитета (см. проект "Дифференциальный термометр") и восстановлением клеточного иммунитета периодически индивидуально по мере его снижения под влиянием неблагоприятных экологических факторов, стрессовых нагрузок и т.д. (см. проект "Гармония").

**X. Стоимость реализации проекта:**

3 миллиона рублей.

**XI. Средняя рентабельность проекта\*:**

**XII. Предполагаемый годовой объем рынка (для проектов, готовых к реализации)\*:**

\* отмечены поля, необязательные к заполнению

**I Проект 7**

**II. Название проекта:**

"Очки", устройство для профилактики и лечения функциональных нарушений зрения.

**III. Область реализации разрабатываемого проекта:**

В). Медицина

Е). Производство приборов для диагностики, лечения

**IV. Краткое описание проекта:**

А). Цели: устранение функциональных нарушений зрения, снятие утомления глазных мышц и повышение остроты зрения, профилактика нарушений зрения, связанных со снижением

уровня и нарушением спектра ритмов микроциркуляции крови в тканях глаз.

Б). Задачи: 1) разработка метода и устройства нормализации кровотока и спектра ритмов микроциркуляции крови в тканях глаз с помощью адекватной световой стимуляции в ритмах кровенаполнения по сигналам с датчиков пульса и дыхания пациента; 2) разработка метода и устройства коррекции функционального состояния человека и нормализации вегетативного статуса путем биоуправляемой цветовой светостимуляции глаз; 3) разработка метода профилактики и лечения зимней депрессии и неврозов.

В). Решаемая проблема: автоматический учет индивидуальных особенностей пациента и фаз исключительно положительных реакций за счет биосинхронизации с ритмами увеличения кровенаполнения тканей глаз, профилактика и устранение функциональных нарушений зрения и утомления глазных мышц благодаря автоматической синхронизации светоцветовых импульсов светодиодов, встроенных в очки, за счет нормализации спектра ритмов микроциркуляции крови.

Г). Новизна состоит в биосинхронизации освещения глаз с увеличением кровенаполнения по сигналам с датчиков пульса и дыхания светодиодами трех цветов для улучшения кровотока и нормализации спектра ритмов микроциркуляции в тканях глаз или одного цвета для коррекции функционального состояния и вегетативного статуса организма человека (синие, красные, зеленые), в нормализации ритмов монокулярного восприятия путем предварительного определения этого ритма в числе межпульсовых интервалов (а не в секундах) и постепенным приближением ритма чередования освещения левого и правого глаза к норме с каждым очередным вдохом (а не сразу навязыванием нормального ритма). Использование биологического таймера и постепенного приближения к нормальному ритму монокулярного восприятия, как это требует теория колебаний, а также биосинхронизация по пульсу и дыханию отличает наш метод от известного метода и устройства Т.П. Тетериной, очков Панкова и других устройств, в которых биосинхронизация не используется.



#### **V. Стадия проекта:**

4 R&D (исследования и разработки) проведены с регистрацией ритмов микроциркуляции в тканях глаз методами доплеровской лазерной флоуметрии, микроплетизмографии и электроретинографии.

5 ОКР (производства опытных образцов) имеется образец.

6 Доклинических и клинических испытаний (препаратов, технологии, оборудования) проведены на макете

7 Организации серийного производства при условии финансирования

#### **VI. Сроки реализации проекта:**

3 года

**VII. Патентная защищенность проекта** (при наличии патента: рег. номер, авторы, дата регистрации):

1. Загускин С.А. Устройство для физиотерапии. Патент РФ 2033204. Приоритет 4.09.89

Зубко Ю.Н., Загускин С.Л. Устройство для электростимуляции // Патент РФ 2067461, приоритет 4.12.92.

2. Загускин С.Л. Зуева М.В. Зубко Ю.Н. Южаков А.М. Цапенко И.В., Днестрова Г.И.

Способ лечения нарушений функций зрительного нерва и сетчатки. Патент РФ 2086216. Приоритет 8.10.92

3. Борисов В.А., Загускин С.Л. Способ лечения нарушений функций центральной нервной системы и устройство для его осуществления// Патент РФ 2175874, приоритет 17.03.99г.

4. Загускин С.Л., Борисов В.А., Загускина С.С. Система биосинхронизации физиотерапевтических и деструктивных процессов воздействия. Патент РФ №2186584, приоритет 06.07.01.

5. Загускина Л.Д., Борисов В.А., Загускин С.Л., Лучинин А.В., Загускина С.С., Беличко Н.Л., Покровский В.Н. Способ восстановления зрительных функций.// Патент РФ. 2252733. Приоритет 16.10.2003г

6. Зуева М.В., Цапенко И.В., Днестрова Г.И., Загускин С.Л. Электроретинографическая оценка эффективности электростимуляции сетчатки по методу биоуправляемой хронофизиотерапии при болезни Штаргардта. //Вопросы курорт., 1994.,№5.-С.13-15.

**VIII. Результаты, которые планируется получить при выполнении проекта:**

1- методики профилактики и лечения функциональных нарушений зрения, зимней депрессии и неврозов,

2- устройство, установка, прибор – устройство для профилактики и лечения функциональных нарушений зрения, зимней депрессии и неврозов,

3- услуги по профилактике и лечению функциональных нарушений зрения, зимней депрессии и неврозов.

**IX. Отличительные особенности, преимущества Вашей разработки в сравнении с отечественными или зарубежными аналогами и конкурентами:**

1) наличие биоуправления сигналами с датчиков пульса и дыхания для биосинхронизации световых воздействий только в фазах увеличения кровенаполнения тканей глаз; 2) использование биологического таймера для стандартизации ежедневных процедур с целью образования тканевой памяти реакции капил-

лярной сети на вдох и увеличения стабильности лечебного эффекта, а также измерения периода ритма монокулярного восприятия и постепенное с каждым вдохом приближение ритма воздействия к норме ритма монокулярного восприятия; 3) возможность нормализации спектра ритмов микроциркуляции крови и большая стабильность восстановления уровня кровотока в тканях глаз, 4) возможность профилактики и лечения зимней депрессии и неврозов сравнительно небольшими дозами по сравнению с используемыми без биоуправления дозами светотерапии.

**X. Стоимость реализации проекта:**

3 миллиона рублей

**XI. Средняя рентабельность проекта\*:**

**XII. Предполагаемый годовой объем рынка (для проектов, готовых к реализации)\*:**\* отмечены поля, необязательные к заполнению

**I Проект 8**

**II. Название проекта:**

Способ трансплантации стволовых клеток

**III. Область реализации разрабатываемого проекта:**

Б). Биомедицина

В). Медицина

Е). Производство приборов для диагностики, лечения

**IV. Краткое описание проекта:**

А). Цели: 1) исключение канцерогенеза и других неблагоприятных эффектов в областях трансплантации стволовых клеток, 2) повышение выживаемости и вероятности дифференцировки трансплантируемых стволовых клеток в соответствии с тканевыми элементами места трансплантации.

Б). Задачи: согласование биоритмов трансплантируемых стволовых клеток с биоритмами клеток ткани в месте трансплантации

В). Решаемая проблема: успешность и качество трансплантации стволовых клеток при исключении малигнизации и побочных эффектов, прогнозируемость и гарантия нужной направленности дифференцировки трансплантируемых стволовых клеток.



Г). Новизна состоит в использовании биоуправления лазерным воздействием определенных параметров в месте трансплантации стволовых клеток, модулированного в ритмах кровенаполнения окружающей ткани по сигналам пульса, дыхания и тремора пациента с таким же облучением стволовых клеток непосредственно перед трансплантацией.

#### **V. Стадия проекта:**

1. R&D (исследования и разработки). Проведены теоретические (моделирование механизмов синхронизации нелинейных колебаний) и экспериментальные исследования по синхронизации биоритмов клетки (прижизненная интерференционная микроскопия, цитоспектрофотометрия, микрокиноденситография живых клеток) и доказана возможность навязывания ритмов одной клетки лазерным воздействием, модулированным ритмами, регистрируемыми с другой клетки. Регистрируемыми ритмами при почковании одной дрожжевой клетки модулировали лазерное воздействие другой покоящейся дрожжевой клетки, вызывая почкование последней. Наоборот ритмами покоящейся клетки возможно остановить почкование другой дрожжевой клетки.

2. ОКР (производства опытных образцов). Возможно потребуется изменение ряда параметров лазерного излучения для сертифицированного и серийно выпускаемого аппарата "РИКТА-05" или использование аппарата "Гармония" в случае его серийного производства (см. проект "Гармония").

3. Доклинических и клинических испытаний (препаратов, технологии, оборудования) с трансплантацией стволовых клеток не проводили.

4. Другие параметры Проверку эффективности данного предложения возможно провести на базе организации, занимающейся получением и трансплантацией стволовых клеток пока с использованием аппарата "РИКТА-05".

#### **VI. Сроки реализации проекта:**

1 год и в случае необходимости использования аппарата "Гармония" в сроки реализации проекта по производству данного аппарата.

**VII. Патентная защищенность проекта** (при наличии патента: рег. номер, авторы, дата регистрации):

1. Загускин С.Л., Прохоров А.М., Савранский В.В. Способ усиления биосинтеза в нормальных или его угнетения в патологически измененных клетках. //А.С.СССР N1481920"Т" от 22.01.89. Приоритет 14.11.86. БИ N 19.-С.279.

2. Загускин С.Л. Устройство для физиотерапии. Патент РФ 2033204. Приоритет 4.09.89.

Борисов В.А., Загускин С.Л. Способ лечения нарушений функций центральной нервной системы и устройство для его осуществления// Патент РФ 2175874, приоритет 17.03.99г.

3. Загускин С.Л., Борисов В.А., Загускина С.С. Система биосинхронизации физиотерапевтических и деструктивных процессов воздействия. Патент РФ №2186584, приоритет 06.07.01.

Статьи и монографии:

1. Загускин С.Л., Загускина Л.Д. Пространственно-временная организация митохондрий в нервной клетке в состоянии покоя и возбуждения. // Цитология, 1977.-Т.19, N9.-С.951- 958.

2. Загускин С.Л., Каминский И.И. Зависимость импульсных реакций механорецепторного нейрона речного рака от исходного функционального состояния и степени агрегации вещества Ниссля //Нейрофизиология. 1978,-Т.10, N1. -С.84-91.

3. Загускин С.Л., Каминский И.И. Кодирование ритма адекватного раздражения механорецепторного нейрона рака медленными колебаниями частоты его импульсной активности. //Физиологич.журн. СССР.1978.-Т.64, N11.-С.1540-1547.

4. Немировский Л.Е., Загускин С.Л., Вахтель Н.М., Жукоцкий А.В., Бродский В.Я. Локальные ритмы поглощения УФ-лучей живым нейроном механорецептора рака. //Цитология. 1980, Т.22. N6.-С.651-657.

5.. Загускин С.Л., Немировский Л.Е., Жукоцкий А.В., Вахтель Н.М., Бродский В.Я. Ритм перераспределения тигроида в живом нейроне механорецептора рака. //Цитология, т.22, N8, 1980. С.982-987.

6. Загускин С.Л. Перераспределение внутриклеточных потоков энергии как санкционирующий фактор регенерации // Современные проблемы регенерации. Йошкар-Ола, 1980, С.191-195.

7. Загускин С.Л. Роль внутриклеточного кальция и энергетики нейрона в его адаптации к адекватным и фармакологическим

воздействиям /Ультраструктура нейронов и фармакологические воздействия. Пущино, Наука,1981,С.37-44.

8. Загускин С.Л. Автоматический анализ пространственных перестроек митохондрий и других микроструктур клетки при адекватных и фармакологических воздействиях

//там же С.33-36.

9. Загускин С.Л., Загускина Л.Д. Денситометрическое и микрокиноденситографическое изучение колебательных движений митохондрий и ретикулума в живой клетке // 1 Всес. биофизич. съезд. Т.2, N1208. М. 1982.-С.143.

10. Загускин С.Л., Никитенко А.А., акад. Овчинников Ю.А., акад.Прохоров А.М., Савранский В.В., Дегтярева В.П., Платонов В.И. О диапазоне периодов колебаний микроструктур живой клетки. //Докл. АН СССР, 277, N6, 1984, С.1468-1471.

11. Загускин С.Л., Загускина Л.Д. Фотографические методы количественной микроскопии. // Известия СКНЦ ВШ. 1984, N4.- С.54-59.

12. Загускин С.Л. Биоритмы: энергетика и управление Препринт ИОФАН N236, М. 1986.-56с.

13. Никитенко А.А., Савранский В.В., Загускин С.Л. Изучение колебательных процессов в клетке с помощью лазерного проекционного микроскопа. Препринт ИОФАН N99,М.1988-44с.

14. Гринченко С.Н., Загускин С.Л. Механизмы живой клетки: алгоритмическая модель. М., Наука, 1989, -232с.

15. Загускин С.Л.Энергетические механизмы клетки: гомеостаз и биоритмы. // Глава 1 и коммент. монографии "Гомеостаз на различных уровнях организации биосистем", Новосибирск: Наука. Сиб.отд.(Отв.редактор В.Н. Новосельцев), 1991-232с.

16. Загускин С.Л., Гринченко С.Н., Бродский В.Я. Взаимосвязь окологосударственных и околосуточного ритмов: кибернетическая модель// Известия АН СССР ( сер. биолог.). N6, 1991г.-С.965-969.

17. Загускин С.Л. Системный анализ биоритмологической диагностики и управление жизнедеятельностью. //Современные проблемы изучения и сохранения биосферы, т.1 Свойства биосферы и её внешние связи. С.Петербург, Гидрометеиздат, 1992.-С.72-82.

18. Бродский В.Я., Рапопорт С.И., Фатеева В.И., Загускин С.Л., Расулов М.И. Изменение интенсивности синтеза белка в слизи-

стой желудка после лазерного облучения язвы двенадцатиперстной кишки // Известия РАН, серия биолог., N5, 1992.-С.798-80131.

19. Загускин С.Л. Временная организация и специфика устойчивости биосистем. // Известия РАН, серия биологическая. 1993.-N5 -С.788-791.

20. Загускин С.Л., Загускина Л.Д. Хронобиологическая диагностика, прогнозирование реакций и управление состоянием изолированной нервной клетки // Морфология, 1993. N 7-8.-С.29-30.

21. Комаров Ф.И., Загускин С.Л., Рапопорт С.И. Хронобиологическое направление в медицине: биоуправляемая хронофизиотерапия // Терапевтич. архив. N8. -1994-С.3-6

22. Priezzev A.V., Moscovin S.V., Titov M.N., Zaguskin S.L., Role of biological rhythms in the formation of cell and tissue response to laser irradiation.// Progress in biomedical optics. Proceedings of Laser Interaction with Hard and Soft Tissue II, Vol.2323. Lille, France.1994.-p.529-536.

23. Загускин С.Л. Управление собственным временем биосистем. // Циклы природы и общества. Вып. 1,2. Ставрополь. 1995. С. 118-120.

24. Zaguskin S.L., Zaguskina L.D. Stability and sensitivity of biological processes to external Cosmo physical factors // Biophysics, 1995 V.40, No5, P. 1127-1130.

25. Загускин С.Л., Загускина Л.Д. Ритмы микроструктур нервной клетки речного рака и их физиологическое значение // Морфология, 1996, N4 С.90-95.

26. Загускин С.Л., Загускина С.С. Микроструктурная хронодиагностика состояний клетки и возможность прогнозирования эффектов лазерной терапии //Фотобиология и фотомедицина. Т.2, №1. 1999. С.57-63.

27. Загускин С.Л. Околочасовые ритмы клетки и их роль в стимуляции регенерации. // Бюллетень экспер. биолог. и мед. 1999. .№7- С.93-96.

28. Загускин С.Л. Биоритмологическое биоуправление. //Хронобиология и хрономедицина, второе издание под ред. Ф.И. Комарова и С.И. Рапопорта. Триада-Х М., 2000. С.317-328

29.. Загускин С.Л. Естественные физические поля и коррекция биоритмов организма человека с помощью квантовой тера-

пии в режиме биоуправления. // Материалы 6 Всеросс. научно-практ. конф. по квантовой медицине. М., 2000. С. 80-85.

30. Загускин С.Л. Околочасовые ритмы и интегративная функция нейрона. // Известия РАН, серия биолог. №1. 2000 С.62-70.

31. Загускин С.Л. Фрактальная коррекция, многочастотный резонанс и спектральная память иерархии ритмов кальция, структуры воды и золь-гель переходов в клетке. //Тезисы 2 Междунар. конгресса «Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине» С-Петербург, 2000. С.3-4.

32. Загускин С.Л. Замедление старения организма человека как проблема регуляции длительности фаз биологических циклов в иерархии биосистем. // Циклы природы и общества (теоретическая и практическая циклология) Cycles in Nature and Society. Вып.1. 2000. С.9-15.

33. Комаров Ф.И., Рапопорт С.И., Загускин С.Л. Интерактивный режим хронодиагностики и биоуправляемой хронофизioterпии при некоторых заболеваниях внутренних органов. // Клиническая медицина, 2000, №8, С.17-20.

34. Загускин С.Л., Загускина С.С. Критерии оптимальности параметров лазерной терапии./ Лазерные и информационные технологии в медицине XXI века. Материалы Междун. конф., II часть, Санкт-Петербург, 2001.-С.349-350.

35. Загускин С.Л. Что такое хронобиология? Управление биологическим временем, согласованием биоритмов и устойчивостью биосистем. // Циклы природы и общества. Материалы 1X Междун. конф. "Циклы природы и общества". Ставрополь. 2001. С.6-9.

36. Загускин С.Л. Гипотеза о возможной физической природе внутриклеточной и межклеточной синхронизации ритмов синтеза белка.// Известия АН, сер. биолог., 2004, №4 .С.389-394.

37. Загускин С.Л., Загускина С.С. Лазерная и биоуправляемая квантовая терапия. М.: «Квантовая медицина», 2005.-220с.

38. Загускин С.Л. Ритмы золь-гель переходов и возникновение клетки как решающий этап происхождения и эволюции жизни на Земле. // Научный вестник Ханты-Мансийского государственного медицинского института, №1, 2006г. С. 119-127.

39. Загускин С.Л. Сверхслабые физические сигналы, условия биорезонанса и изменения метеочувствительности // Юбилейные

Чтения памяти А.Л. Чижевского. Сб. трудов конф. с межд. участием. С-Пб. Изд-во Политехн. ун-та, 2007. С. 87-96.

40. Zaguskin S.L., Zaguskina L.D., Zaguskina S.S.

Intracellular regulation of oxygen consumption in isolated crayfish stretch receptor neuron.// Cell and Tissue Biology, 2008. Vol.2, No.1 pp.57-63

**VIII. Результаты, которые планируется получить при выполнении проекта:**

- 1 методика трансплантации стволовых клеток
- 2 технология согласования ритмов трансплантируемых стволовых клеток с ритмами клеток в месте трансплантации
- 3 устройство, установка, прибор, механизм успешной трансплантации и дифференцировки стволовых клеток
- 4 услуги по трансплантации стволовых клеток
- 5 патент на способ трансплантации стволовых клеток

**IX. Отличительные особенности, преимущества Вашей разработки в сравнении с отечественными или зарубежными аналогами и конкурентами:**

Существующие способы трансплантации стволовых клеток не учитывают и не контролируют различие биоритмов трансплантируемых стволовых клеток и клеток в окружающей ткани в месте трансплантации. Предлагаемый для испытания способ позволяет согласовывать биоритмы трансплантируемых стволовых клеток с клетками ткани в месте трансплантации, исключая тем самым вероятность канцерогенеза и других неблагоприятных эффектов, повышая вероятность достижения нужного эффекта дифференцировки трансплантируемых стволовых клеток.

**X. Стоимость реализации проекта:**

300 тыс. руб. без учета расходов организации, в которой будут проводиться испытания.

**XI. Средняя рентабельность проекта\*:**

**XII. Предполагаемый годовой объем рынка (для проектов, готовых к реализации)\*.\*** отмечены поля, необязательные к заполнению

## **I Проект 9**

### **II. Название проекта:**

Мобильный безопасный телефон с биоуправлением.

### **III. Область реализации разрабатываемого проекта:**

В). Медицина

Е). Производство приборов для диагностики, лечения

### **IV. Краткое описание проекта:**

А). Цели: расширение функциональных возможностей мобильного телефона и снижение негативных воздействий на пользователя.

Б). Задачи: 1) увеличение безопасности мобильного телефона и использование мобильного телефона для: 2) хронодиагностики состояния человека и прогнозирования его изменений; 3) профилактики и устранения функциональных нарушений зрения, 4) тоже слуха; 5) автоматизации йоговской и других видов дыхательной гимнастики (13 назначений, см. проект "Домашний доктор и учитель" программа "Консонанс") для профилактики и лечения простудных заболеваний, гипертонии, нормализации сна, регуляции половой потенции и снижения проявлений климакса, устранения вредных привычек, снижения аппетита, коррекции функционального состояния, повышения тонуса, работоспособности, снятия умственной и физической усталости, волнения и стресса, общего оздоровления; 6) биоуправляемого обучения иностранным языкам, увеличения скорости, объема и прочности запоминания зрительной и слуховой информации, требующих механической памяти (карты, схемы, химические и математические формулы, статьи кодексов, уставов, латинские названия, шахматные позиции, таблица умножения, знаки, тексты, рисунки атласов, фотографии и др.).

В). Решаемые проблемы: 1) безопасность мобильного телефона, 2) новые функциональные возможности мобильного телефона по диагностике, прогнозированию изменений и коррекции функционального состояния человека, профилактике, лечению ряда заболеваний и оздоровлению.

Г). Новизна состоит 1) в использовании в корпусе телефона датчика пульса и датчика дыхания (вблизи микрофона), с помощью которых записанная поступившая информация воспроизво-

дится с задержкой и воздействие излучения от телефона происходит только в моменты вдоха и систолы, когда стимуляция деструктивных процессов снижена; 2) в расширении функциональных возможностей мобильного телефона за счет биоуправляемого обучения, автоматизации дыхательной гимнастики (коррекция функционального состояния, профилактика и лечение и др.), профилактики и устранения функциональных нарушений зрения и слуха, диагностики нарушений функции сердца и дыхания по сигналам с датчиков пульса и дыхания, вмонтированным в корпус мобильного телефона.

#### **V. Стадия проекта:**

1 R&D (исследования и разработки). С помощью устройств “Домашний доктор и учитель” проверены и отработаны все предлагаемые новые функции мобильного телефона.

2 ОКР (производства опытных образцов) возможны при согласии фирмы разработчика и изготовителя для модификации платы телефона

3 Клинические и технические испытания потребуются после ОКР, изготовления опытных экземпляров и сертификации.

4 Организации серийного производства возможна в случае согласия (договора) фирмы разработчика и изготовителя соответствующей марки мобильного телефона.

#### **VI. Сроки реализации проекта:**

3 года

**VII. Патентная защищенность проекта** (при наличии патента: рег. номер, авторы, дата регистрации):

1. Загускин С.Л. Устройство для физиотерапии. Патент РФ 2033204. Приоритет 4.09.89.

2. Загускин С.Л. Устройство для дыхательной гимнастики. Патент СССР N1790395. Приоритет 28.06.90

3. Борисов В.А., Загускин С.Л., Загускина С.С. Способ контроля и ограничения внешних нагрузок. Патент РФ №2186516, , приоритет 06.07.01..

4. Загускин С.Л., Борисов В.А., Загускина С.С. Система биосинхронизации физиотерапевтических и деструктивных процессов воздействия. Патент РФ №2186584, приоритет 06.07.01.



5. Загускина Л.Д., Загускин С.Л. Способ подачи учебных текстов и управления их восприятием. Патент РФ №2205454, приоритет 23.05.2002г.

6. Загускина Л.Д., Борисов В.А., Загускин С.Л., Лучинин А.В., Загускина С.С., Беличко Н.Л. Способ диагностики функциональных и патологических процессов в организме человека или животного.// Патент РФ №2251385. Приоритет 16.10.2003г.

7.. Загускина Л.Д., Борисов В.А., Загускин С.Л., Лучинин А.В., Загускина С.С., Беличко Н.Л., Покровский В.Н. Способ восстановления зрительных функций.// Патент РФ. 2252733. Приоритет 16.10.2003г

8. Загускина Л.Д., Борисов В.А., Загускин С.Л., Лучинин А.В., Загускина С.С., Алексеенко А.В. Способ диагностики функционального состояния человека и животного.// Патент РФ 2254051. Приоритет 02.10.2003г.

9. Гуров Ю.В., Загускин С.Л., Честнов М.М.

Программа «Домашний доктор и учитель-Ф»././ Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ №2006613454 от 03 октября 2006.- 59с.

10. Честнов М.М., Загускин С.Л. Программа «Пульс-Ф»././ Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ №2006611222 от 16.02.2006.- 36с.

11. Загускин С.Л. Биоритмы: энергетика и управление././Препринт ИОФАН N236, М., 1986 -56с.

12. Комаров Ф.И., Загускин С.Л., Рапопорт С.И. Хронобиологическое направление в медицине: биоуправляемая хронофизioterapia // Терапевтический архив, N8.-1994-С.3-6.

13. Загускин С.Л. Биоритмологическое биоуправление. //Хронобиология и хрономедицина, второе издание под ред. Ф.И.Комарова и С.И.Рапопорта. Триада-Х М., 2000. С.317-328.

**VIII. Результаты, которые планируется получить при выполнении проекта:**

5 методики использования мобильного телефона для биоуправляемого обучения, дыхательной гимнастики по пульсу, профилактики и устранения функциональных нарушений зрения, слуха и хронодиагностики.

6 технология безопасного использования мобильного телефона

7 устройство, установка, прибор, механизм. Модификация с расширением функциональных возможностей мобильных телефонов в случае соглашения (договора) с фирмами разработчиками и производителями мобильных телефонов и смартфонов, услуги по обучению продавцов мобильных телефонов по использованию новых функциональных возможностей мобильного телефона

8 патент на безопасный мобильный телефон с функциями биоуправляемого обучения, диагностики, прогнозирования, профилактики и лечения,

9 программное средство, базы данных. Новые варианты программ.

**IX. Отличительные особенности, преимущества Вашей разработки в сравнении с отечественными или зарубежными аналогами и конкурентами:**

Прямых аналогов в России и за рубежом нет. Использование различных защитных экранов неудобно и неэффективно. Предлагаемыми новыми функциями существующие мобильные телефоны не снабжены, хотя датчик пульса просто для оценки частоты имеется в одном из вариантов телефона фирмы "Самсунг". В используемых мобильных телефонах электромагнитное излучение (ЭМИ) воздействует на мозг пользователя непрерывно без учета фаз ритмов чувствительности слухового анализатора человека, фаз колебаний кровенаполнения тканей мозга, фаз биоритмов сокращения сердца и дыхания. Однако от фаз этих биоритмов зависит не только величина ответной реакции, но даже ее знак [11-13]. Для преимущественного усиления восстановительных биосинтетических процессов относительно деструктивных необходима синхронизация физических воздействий, включая и диапазоны ЭМИ мобильных телефонов, с фазами усиления энергообеспечения ответных реакций активных клеток с наибольшей чувствительностью, над которыми открываются капилляры, усиливается диффузия кислорода и транспорт энергетических субстратов в моменты увеличения кровенаполнения ткани в фазы систолы и вдоха. Наоборот, если эти физические воздействия

приходятся на фазы снижения кровенаполнения ткани мозга, то усиливаются деструктивные процессы в большей степени, чем восстановительные. В последнем случае возможны негативные реакции, а при частом или долгом воздействии, как показано при специальных исследованиях, увеличивается вероятность заболеваний раком (глиомы мозга и др.). С фазами уменьшения кровенаполнения ткани, уменьшения теплоемкости и теплопроводности ткани в месте воздействия, т.е. в фазах выдоха и диастолы, увеличивается вероятность гибели клеток слуховой коры мозга при применяемых нередко больших дозах ЭМИ мобильного телефона.

Синхронизация с помощью предлагаемого устройства предъявления с экрана телефона зрительной информации или через наушники звуковой информации в ритмах пульса и дыхания пользователя телефона позволяет увеличить скорость, объем и прочность памяти. Это новое функциональное назначение мобильного телефона помогает ускорить обучение иностранному языку, лучше и быстрее запомнить другую механическую информацию: карты, формулы, статьи юридических документов, таблицу умножения, шахматные позиции, рисунки анатомического атласа, латинские названия и т.д. Наличие датчика пульса в мобильном телефоне позволяет использовать программу автоматизации йоговской и других видов дыхательной гимнастики (13 назначений). Улучшение зрения и слуха – другие новые функциональные возможности мобильного телефона с датчиками пульса и дыхания. Использование разработанных нами программ позволяет предъявлять многоцветные изображения фрактальных структур с экрана телефона в ритмах пульса и дыхания (изменение яркости и размеров) для нормализации зрения и через наушники прослушивать лечебную и иную музыку с изменением громкости в ритмах пульса и дыхания. Наконец, для диагностики состояния владельца мобильного телефона с датчиками пульса и дыхания может использоваться запись межпульсовых и дыхательных интервалов. Отправив эти записи по указанному номеру с помощью телефона или через Интернет, владелец телефона сможет получить заключение о своем функциональном состоянии и рекомендации по изменению режима спортивной трени-

ровки для спортсмена или необходимости профилактических мер для пожилых людей и больных сердечно-сосудистыми заболеваниями. Для реализации этих новых функциональных назначений мобильного телефона используются программы [9, 10].

Таким образом, использование системы биосинхронизации позволяет исключить негативное действие ЭМИ мобильного телефона на пользователя и снабдить мобильный телефон новыми функциональными возможностями для диагностики состояния человека, коррекции его функционального состояния и других применений автоматизации дыхательной гимнастики, профилактики и лечения функциональных нарушений зрения и слуха, а также для биоуправляемого обучения иностранным языкам и другим вузовским и школьным предметам, требующим механического запоминания.

Для реализации проекта требуется договор с производителем мобильных телефонов для дополнения платы телефона устройством биосинхронизации с сигналами датчика пульса (в нише для пальца - фотодиод-светодиод), вмонтированного в корпус телефона. Дополнительное устройство в мобильном телефоне позволит по разработанным алгоритмам:

1. Принимать и ретранслировать принимаемые по телефону сигналы (речь, музыку, изображения) в обычном режиме, но воспроизводить их только в моменты, гарантирующие безвредность для пользователя излучений мобильного телефона в соответствующие фазы пульса и дыхания пользователя телефона,
2. Контролировать, диагностировать и прогнозировать состояние и реакции человека-пользователя телефона,
3. Использовать йоговскую дыхательную гимнастику по 13 назначениям ,
4. Применять биоуправляемое обучение для изучения иностранного языка, школьных и вузовских предметов, требующих механического запоминания,
5. Использовать программу снятия утомления глаз и устранения функциональных нарушений зрения,
6. При наличии в мобильном телефоне плеера и записей оздоровительной музыки - устранять и профилактировать функциональные нарушения слуха,

7. Пользователь сможет получать после отправки записи сигналов своего пульса определенной длительности рекомендации лечебно-диагностического центра по оптимизации уровня физической нагрузки или по профилактике и медикаментозному лечению.

**X. Стоимость реализации проекта:**

Может быть установлена при соглашении с фирмой разработчиком и изготовителем мобильных телефонов.

**XI. Средняя рентабельность проекта\*:**

**XII. Предполагаемый годовой объем рынка (для проектов, готовых к реализации)\*:**\* отмечены поля, необязательные к заполнению

**Проект 10**

**II. Название проекта:**

Биоуправляемая фотодинамическая терапия

**III. Область реализации разрабатываемого проекта:**

В). Медицина

Е). Производство приборов для диагностики, лечения

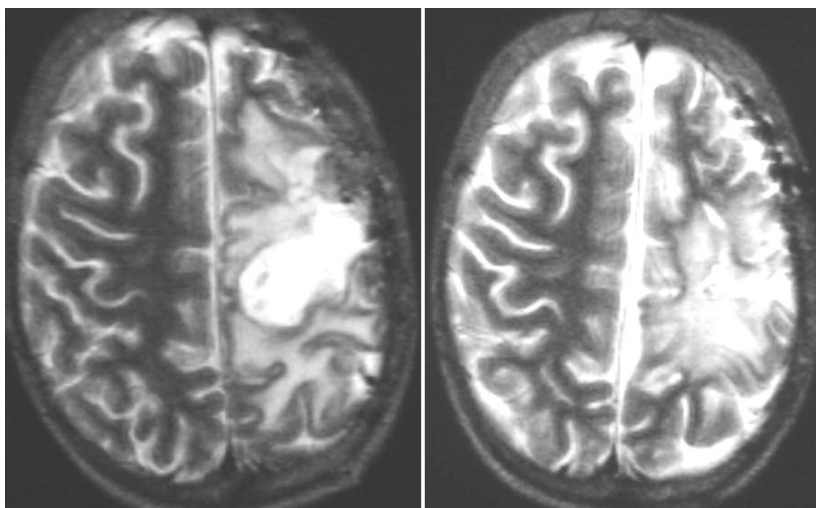
**IV. Краткое описание проекта:**

А). Цель: снижение смертности при онкологических заболеваниях.

Б). Задачи: реабилитация онкологических больных с восстановлением клеточного и гуморального иммунитета, устранением интоксикации и побочных эффектов химиотерапии,

В). Решаемая проблема: избирательная деструкция глубоко расположенных опухолей без интоксикации больных,

Г). Новизна: индукция апоптоза клеток опухоли при использовании фотосенсибилизатора радохлорина и лазерного излучения красной области спектра в режиме биоуправления по сигналам с датчиков пульса и дыхания в фазы диастолы и выдоха и с несущей частотой 22,5 кГц.



Компьютерные томограммы мозга больного К. до (слева) и после (справа) фотодинамической терапии в режиме биоуправления.

#### V. Стадия проекта:

10 R&D (исследования и разработки): проведены исследования межклеточных физических взаимодействий клеток при фазовых гель-золь переходах второго рода в компартментах клетки, индуцированных лазерным излучением, в режиме биосинхронизации с ритмами кровенаполнения ткани и несущей частотой 22,5 кГц (максимум образования синглетного кислорода)

11 ОКР (производства опытных образцов): изготовлены модификации нескольких опытных образцов сертифицированных аппаратов фотодинамической терапии "Кристалл" с дополнением их устройством биоуправления (биосинхронизации лазерного излучения с фазами выдоха и диастолы сердца пациента с помощью датчиков пульса и дыхания).

12 Доклинических и клинических испытаний (препаратов, технологии, оборудования): проведены испытания в московском центре Биохронотерапии (гл. врач – проф. В.А. Борисов) и в Берлине на около тысяче онкологических больных

13 Полученных лекарственных препаратов, диагностического или лечебного оборудования, разработанных технологий: разработана технология реабилитации онкологических больных, позволяющая разрушать глубокорасположенные опухоли мозга и

внутренних органов без интоксикации, что указывает на индукцию апоптоза за счет биосинхронизации лазерного излучения с ритмами золь-гель переходов в поверхностных клетках онкологического больного.

14 Организации серийного производства устройства биосинхронизации для комплектации выпускаемых серийно аппаратов фотодинамической терапии планируется в случае финансирования проекта

15 Другие параметры: признание новизны и новых возможностей в онкологии - врач В.А. Борисов избран членом немецкого медицинского общества (третий русский после акад. Павлова и акад. Бехтерева), разработанный метод вошел в межправительственное соглашение России и Германии, подписанное 10 октября 2006г во время визита в Германию В.В. Путина, результаты опубликованы в России и в Европе, показаны по Евровидению и в передаче "Момент истины" по центральному телевидению России. См. сайты [www.doctor-borisov.ru](http://www.doctor-borisov.ru) и [www.febz.ru](http://www.febz.ru).

#### **VI. Сроки реализации проекта:**

2 года

**VII. Патентная защищенность проекта** (при наличии патента: рег. номер, авторы, дата регистрации):

1. Загускин С.Л., Прохоров А.М., Савранский В.В. Способ усиления биосинтеза в нормальных или его угнетения в патологически измененных клетках. //А.С.СССР N1481920"Т" от 22.01.89. Приоритет 14.11.86. БИ N 19.-С.279.

2. Загускин С.Л. Устройство для физиотерапии. Патент РФ 2033204. Приоритет 4.09.89

3. Загускин С.Л., Ораевский В.Н., Рапопорт С.И. Способ избирательной деструкции раковых клеток. // Патент РФ 2106159, приоритет 27.09.96.

4. Загускин С.Л., Ораевский В.Н., Рапопорт С.И. Способ избирательной деструкции раковых клеток. // Патент РФ №2147847 по заявке 99109270, приоритет 06.05.1999

5 Загускин С.Л., Ораевский В.Н., Рапопорт С.И.

Способ селективной деструкции раковых клеток Патент РФ №2147848 по заявке 99110586, приоритет 21.05.1999

6. Загускин С.Л., Борисов В.А., Загускина С.С. Система биосинхронизации физиотерапевтических и деструктивных процессов воздействия. Патент РФ №2186584, приоритет 06.07.01.

7. Загускин С.Л., Загускин В.Л., Загускина О.В., Ораевский В.Н., Рапопорт С.И.

Учет колебаний теплоемкости и теплопроводности при фотодинамической деструкции опухоли // Фотодинамическая терапия злокачественных новообразований. Материалы 2 Всероссийского симпозиума с междун. участием. М., 1997. С. 145.

8. Борисов В.А., Загускин С.Л., Рутман Г.А., Дерновский В.И.  
Реабилитация онкологических больных с использованием фотодинамической биохронотерапии. // Эколого-физиологические проблемы адаптации. Материалы XII междун. симпоз. М.: РУДН. 2007. С.65-67.

**VIII. Результаты, которые планируется получить при выполнении проекта:**

1 методики биоуправляемой фотодинамической терапии глубокорасположенных опухолей различных органов

2 технология индукции апоптоза в режиме биосинхронизации

3 устройство, установка, прибор, механизм:  
устройство для модификации сертифицированных аппаратов фотодинамической терапии, позволяющем использование их в режимах биоуправления

4 услуги по реабилитации онкологических больных

**IX. Отличительные особенности, преимущества Вашей разработки в сравнении с отечественными или зарубежными аналогами и конкурентами:**

Возможность избирательной деструкции глубокорасположенных опухолей без интоксикации (глиомы мозга, мелкоклеточный рак паренхиматозных органов, саркомы и др.) благодаря модификации известного метода фотодинамической терапии. За рубежом и в России подобных разработок нет.

**X. Стоимость реализации проекта:**

10 миллионов руб.



## **XI. Средняя рентабельность проекта\*:**

Оценка может быть проведена только после оснащения модифицируемыми аппаратами онкологических центров и проведения статистических исследований по снижению смертности онкологических больных

## **XII. Предполагаемый годовой объем рынка (для проектов, готовых к реализации)\*:**

1000 (10000 в случае экспорта за рубеж)

\* отмечены поля, необязательные к заполнению

## **I Проект 11**

### **II. Название проекта:**

“Темп”, устройство для контроля функционального состояния и оптимизации тренировочных и других физических нагрузок.

### **III. Область реализации разрабатываемого проекта:**

В). Медицина

Е). Производство приборов для диагностики, лечения

### **IV. Краткое описание проекта:**

А). Цели: оперативный контроль состояния пожилых людей, больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями, водителей транспортных средств, операторов, альпинистов, водолазов и лиц других профессий, выполняющих ответственную и сложную работу, оптимизация тренировочных нагрузок спортсменов.

Б). Задачи: 1) автоматическая звуковая или световая индикация ухудшения функционального состояния, нарушений сердечной деятельности и (или) дыхания пожилых людей и тяжелых больных при физических, лечебных или стрессовых нагрузках, 2) прогнозирование неблагоприятных изменений функционального состояния человека, как возможной причины аварии, ошибок или невыполнения ответственной работы, 3) индикация разным по частоте звуком превышения оптимального уровня тренировочной нагрузки спортсмена или ее недостаточности и неэффективности, 4) синхронизация для команды гребцов ритма тренировочной нагрузки, оптимального в целом для команды с выявлением лимитирующего по физическим возможностям члена команды; 5) оптимизация тренировочной нагрузки скаковой лошади.

В). Решаемые проблемы: 1) предотвращение аварий, ошибок, срывов выполнения ответственных и сложных работ; 2) оперативный непрерывный контроль состояния пожилых людей и тяжелых больных для своевременной профилактики и устранения опасных для здоровья нарушений; 3) оптимизация физических лечебных нагрузок больных, перенесших инфаркт миокарда; 4) оптимизация интенсивности тренировочной нагрузки спортсменов (пловцов, бегунов, гребцов, лыжников и др.) и людей, занимающихся фитнесом или использующих различные тренажеры; 5) повышение спортивных результатов скаковых лошадей.

Г). Новизна состоит в использовании оригинальных алгоритмов оценки хроноструктуры ритмов динамики отношения межпульсовых и дыхательных интервалов с оценкой показателей дискретности и мультифрактальности темпов регуляции рассчитываемых параметров и напряженности регуляторных кислород-транспортных систем организма.

#### **V. Стадия проекта:**

1- R&D (исследования и разработки). На макете прибора "Авиценна" (см. рис.) и устройстве "Домашний доктор и учитель" (см. проект с этим названием) проверены оригинальные хронобиологические алгоритмы хронодиагностики и прогнозирования функционального состояния человека при физических нагрузках, состояния больных сердечно-сосудистыми заболеваниями и спортсменов при тренировочной нагрузке разной степени.

2- ОКР (производства опытных образцов) Необходима разработка портативного (в отличие от "Авиценны") носимого устройства с микропроцессором, обеспечивающим регистрацию и анализ межпульсовых и дыхательных интервалов. Возможно использование только датчика пульса с математическим выделением по амплитудной или частотной модуляции дыхательных интервалов. Программы анализа написаны. Возможно использование для данных целей мобильного телефона, снабженного датчиком пульса (см. проект Безопасный мобильный телефон с функциями диагностики, прогнозирования, профилактики и лечения).

3 Доклинических и клинических испытаний (препаратов, технологии, оборудования). Необходимо проведение новых кли-

нических и технических испытаний и тестирования для портативного устройства "Темп" для всех указанных выше применений.

4 Организация серийного производства портативного устройства "Темп" возможна при выполнении дополнительных исследований и сертификации.



#### **VI. Сроки реализации проекта:**

3 года

**VII. Патентная защищенность проекта** (при наличии патента: рег. номер, авторы, дата регистрации):

1. Борисов В.А., Загускин С.Л., Загускина С.С. Способ контроля и ограничения внешних нагрузок. Патент РФ №2186516, приоритет 06.07.01..

2. Загускина Л.Д., Борисов В.А., Загускин С.Л., Лучинин А.В., Загускина С.С., Беличко Н.Л. Способ диагностики функциональных и патологических процессов в организме человека или животного.// Патент РФ №2251385. Приоритет 16.10.2003г.

3. Загускина Л.Д., Борисов В.А., Загускин С.Л., Лучинин А.В., Загускина С.С., Алексеенко А.В. Способ диагностики функционального состояния человека и животного.// Патент РФ 2254051. Приоритет 02.10.2003г.

Программы и публикации:

1. Честнов М.М., Загускин С.Л. Программа «Пuls-Ф»// Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ №2006611222 от 16.02.2006.- 36с.

2. Гуров Ю.В., Загускин С.Л., Честнов М.М. Программа «Домашний доктор и учитель-Ф»// Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ №2006613454 от 03 октября 2006.- 59с.

3. Загускин С.Л., Кантор И.Р. Микропроцессорные устройства для хронодиагностики и хронофизиотерапии // Медицинские микрокомпьютерные системы. Ростов н/Д. 1988. С.158-161.

4. Загускин С.Л. Приборы для хронодиагностики серии "Авиценна" // Междун. выставка "Здравоохранение-90". Проспект М., 1990.-1с

5. Загускин С.Л., Гринченко С.Н., Савранский В.В., Никитенко А.А., Кантор И.Р., Загускина Л.Д., Ипатов А.В., Митрофанов А.И., Савченко А.Г., Бурякова Л.А.

Диагностика и прогнозирование состояний клетки и организма человека //3 междунар. конф. по хронобиологии и хрономедицине. Ташкент-М. 1990.-С.137.

6. Загускин С.Л. Системный анализ биоритмологической диагностики и управление жизнедеятельностью. //Современные проблемы изучения и сохранения биосферы, т.1 Свойства биосферы и её внешние связи. С.Петербург, Гидрометеиздат, 1992.-С.72-82.

7. Загускин С.Л., Загускина Л.Д. Хронобиологическая диагностика, прогнозирование реакций и управление состоянием изолированной нервной клетки // Морфология,1993. N 7-8.-С.29-30.

8. Загускин С.Л., Загускина Л.Д. Хронодиагностика и хронофизиотерапия. //Вестник СПб Университета, вып.4, N2, 1995.-С.34-39.

9. Загускин С.Л. Аппаратура и методы хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии // Паллиативная медицина и реабилитация 1998. №4-5. С. 12-13.

10. Загускин С.Л. Хронодиагностика, биоуправляемая хронофизиотерапия и хронобиологические способы замедления старения и увеличения продолжительности полноценной жизни человека. //Труды 2 Междунар.конгресса «Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине» С-Петербург, 2000. С.69-71.

11. Загускин С.Л. Фрактальная коррекция, многочастотный резонанс и спектральная память иерархии ритмов кальция, структуры воды и золь-гель переходов в клетке. //Тезисы 2 Междунар. конгресса «Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине» С-Петербург, 2000. С.3-4.

12. Комаров Ф.И., Рапопорт С.И., Загускин С.Л. Интерактивный режим хронодиагностики и биоуправляемой хронофизио-

терапии при некоторых заболеваниях внутренних органов. // Клиническая медицина, 2000, №8, С.17-20.

13. Терентьев В.П., Загускина С.С., Додис Л.И., Загускин С.Л. Биоуправляемая квантовая терапия в реабилитации на санаторном этапе больных, перенесших инфаркт миокарда. Пособие для врачей. Ростов-на-Дону, Изд-во «Квантовая медицина», М. 2005. -30с

14. Загускин С.Л., Загускина С.С. Лазерная и биоуправляемая квантовая терапия. М.: «Квантовая медицина», 2005.-220с.

15. Загускина С.С., Гуров Ю.В., Загускин С.Л. Хронодиагностика и коррекция функционального состояния человека с помощью тренажера «Домашний доктор и учитель». // Эколого-физиологические проблемы адаптации. Материалы XII междунар. симпозиума. М.: РУДН. 2007. С.184-186.

### **VIII. Результаты, которые планируется получить при выполнении проекта:**

1 методики хронодиагностики (контроля и прогнозирования) изменений функционального состояния пожилых людей, тяжелых, в том числе сердечных больных, методики оптимизации оздоровительных физических нагрузок, оптимизации тренировочной нагрузки спортсменов, оптимизации тренировки скаковых лошадей.

2 устройство, установка, прибор, механизм. Портативный носимый микропроцессорный прибор с датчиком пульса (в одном из вариантов и с датчиком дыхания, а также с датчиком дифференциальной термометрии (см. проект Дифференциальный термометр)

3 услуги лечебных и спортивных организаций, центров здоровья и физической культуры, фитнес центров.

4 патенты на новые диагностические методы и устройства

5 программное средство, базы данных Дополнительные специализированные программы хронодиагностики разного назначения и базы данных по пациентам, больным и спортсменам.

**IX. Отличительные особенности, преимущества Вашей разработки в сравнении с отечественными или зарубежными аналогами и конкурентами:**

Существующие прикроватные мониторы основных физиологических функций человека сложны, мало информативны, дороги, имеют большие габариты. То же касается холтеровских кардиомониторов и устройств "детекторов лжи". Различные конструкции носимых пульсометров, диагностических систем контроля функционального состояния машинистов поездов, космонавтов, летчиков, водителей автомашин (контроль засыпания) анализируют изменения параметров, а не темпов их регуляции. Разработанные и используемые нами хронобиологические алгоритмы оценивают темпы регуляции систем сердечной деятельности и дыхания по динамике их отношения с использованием биологического таймера и оценкой дискретности и других параметров ритмов избыточности и мультифрактальности. Эти алгоритмы позволяют прогнозировать неблагоприятные изменения функционального состояния человека, изменения напряженности регуляторных систем и оперативно оценивать отклонения от оптимальности физических, тренировочных и других внешних нагрузок.

**X. Стоимость реализации проекта:**

3 миллиона руб.

**XI. Средняя рентабельность проекта\*:**

**XII. Предполагаемый годовой объем рынка (для проектов, готовых к реализации)\*:**\* отмечены поля, необязательные к заполнению

**I Проект 12**

**II. Название проекта:**

"Пульс", устройство для суточного мониторинга сердечно-сосудистой системы и дыхания человека

**III. Область реализации разрабатываемого проекта:**

B). Медицина

E). Производство приборов для диагностики, лечения

**IV. Краткое описание проекта:**

A). Цели: оснащение лечебных учреждений вплоть до сельских больниц и здравпунктов дешевыми, простыми и доступными

ми устройствами, позволяющими проводить диагностику и контролировать эффективность лечения сердечно-сосудистых больных, пожилых людей и тяжелых больных.

Б). Задачи: 1) разработка дешевого носимого устройства с точной записи межпульсовых интервалов с нескольких датчиков пульса, фактически заменяющего холтеровские кардиомониторы при анализе функции сердца и позволяющего одновременно оценивать состояние магистральных сосудов;

2) разработка устройства для непрерывного контроля состояния сердечно-сосудистой системы пожилых людей, тяжелых больных и больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями с записью межпульсовых интервалов на твердотельную память и последующим анализом передаваемых по мобильному телефону или электронной почте этих записей для хронодиагностики и получения рекомендаций специалистов по оптимизации медикаментозной терапии, физиотерапии и физическим нагрузкам.

В). Решаемые проблемы: 1) исследование суточной динамики ритмов тонуса магистральных сосудов, что невозможно при других известных методов регистрации кровотока; 2) одновременное мониторирование и анализ работы сердца, скорости пульсовой волны и тонуса магистральных сосудов, что важно для дифференциальной диагностики и оценки эффективности медикаментозной и физиотерапии и физической лечебной нагрузке у сердечно-сосудистых больных (нейроциркуляторная дистония, артериальная гипертензия, хроническая венозная недостаточность, тромбоз и др.).

Г). Новизна состоит в использовании оригинальных алгоритмов оценки хроноструктуры 1) ритмов динамики отношения межпульсовых и дыхательных интервалов с оценкой показателей дискретности и мультифрактальности темпов регуляции рассчитываемых параметров и напряженности регуляторных кислород-транспортных систем организма, 2) ритмов тонуса магистральных сосудов по разности прихода пульсовых волн к датчикам пульса на голове и конечностях, 3) для расширения функциональных возможностей устройства возможно дополнение его датчиком дифференциальной термометрии для суточного анализа ритмов

клеточного иммунитета (см. проект “Монитор дифференциальной термометрии”).

#### **V. Стадия проекта:**

1 R&D (исследования и разработки). Сопоставление одно-временных записей RR интервалов холтеровским кардиомонитором «Валента» и записей межпульсовых и дыхательных интервалов в течение 1 часа с помощью разработанных нами устройств “Домашний доктор и учитель” и “Авиценна” показало возможность не только оценивать вариабельность ритма сердца (аритмию, экстрасистолию) вторым способом, но и ишемические проявления по разработанным нами хронобиологическим алгоритмам, прогнозировать эти проявления по увеличению амплитуды околочасовых ритмов избыточности, индекса Фишера и снижению уровня энтропии. Кроме того, анализ межпульсовых интервалов с нескольких датчиков пульса позволил анализировать изменения скорости пульсовой волны и ритмов магистральных сосудов больных и здоровых людей, расширяя тем самым диагностические возможности по сравнению с холтеровским кардиомониторированием.

2 ОКР (производства опытных образцов) Необходима разработка портативного носимого устройства записи на твердотельную память межпульсовых интервалов с трех датчиков пульса, расположенных на руке, ноге и голове пациента, с возможностью перезаписи на компьютер и их анализом по написанным нами программам.

3 Доклинические и клинические испытания необходимо будет дополнить для разных нозологий с использованием опытных образцов устройства для последующей сертификации и организации серийного производства.

#### **VI. Сроки реализации проекта:**

3 года

**VII. Патентная защищенность проекта** (при наличии патента: рег. номер, авторы, дата регистрации):

1. Борисов В.А., Загускин С.Л., Загускина С.С. Способ контроля и ограничения внешних нагрузок. Патент РФ №2186516, , приоритет 06.07.01..



2. Загускина Л.Д., Борисов В.А., Загускин С.Л., Лучинин А.В., Загускина С.С., Беличко Н.Л. Способ диагностики функциональных и патологических процессов в организме человека или животного.// Патент РФ №2251385. Приоритет 16.10.2003г.

3. Загускина Л.Д., Борисов В.А., Загускин С.Л., Лучинин А.В., Загускина С.С., Алексеенко А.В. Способ диагностики функционального состояния человека и животного.// Патент РФ 2254051. Приоритет 02.10.2003г.

Программы и публикации:

1. Честнов М.М., Загускин С.Л. Программа «Пульс-Ф».// Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ №2006611222 от 16.02.2006.- 36с.

2. Гуров Ю.В., Загускин С.Л., Честнов М.М. Программа «Домашний доктор и учитель-Ф».// Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ №2006613454 от 03 октября 2006.- 59с.

3. Загускин С.Л., Кантор И.Р. Микропроцессорные устройства для хронодиагностики и хронофизиотерапии // Медицинские микрокомпьютерные системы. Ростов н/Д. 1988. С.158-161.

4. Загускин С.Л. Приборы для хронодиагностики серии "Авиценна" // Междун. выставка "Здравоохранение-90". Проспект М., 1990.-1с

5. Загускин С.Л., Гринченко С.Н., Савранский В.В., Никитенко А.А., Кантор И.Р., Загускина Л.Д., Ипатов А.В., Митрофанов А.И., Савченко А.Г., Бурякова Л.А.

Диагностика и прогнозирование состояний клетки и организма человека //3 междунар. конф. по хронобиологии и хрономедицине. Ташкент-М. 1990.-С.137.

6. Загускин С.Л., Загускина Л.Д. Хронодиагностика и хронофизиотерапия. //Вестник СПб Университета, вып.4, N2, 1995.-С.34-39.

7. Загускин С.Л. Аппаратура и методы хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии // Паллиативная медицина и реабилитация 1998. №4-5. С. 12-13.

8. Загускин С.Л. Хронодиагностика, биоуправляемая хронофизиотерапия и хронобиологические способы замедления старения и увеличения продолжительности полноценной жизни человека. //Труды 2-го Междунар. конгресса «Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине» С-Петербург, 2000. С.69-71.

9. Комаров Ф.И., Рапопорт С.И., Загускин С.Л. Интерактивный режим хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии при некоторых заболеваниях внутренних органов. // Клиническая медицина, 2000, №8, С.17-20.

10. Загускина С.С., Загускин С.Л., Картелищев А.В., Кропачев В.А., Покровский В.Н., Фишер С.Н. Комплексная реабилитация больных, перенесших острый коронарный синдром, и военнослужащих, испытавших стрессовые реакции. // Диагностика, лечение и реабилитация пострадавших в чрезвычайных ситуациях. Материалы Междун. междисциплин. научно-практич. конф. "Казань Медицина" 2001. С.129-130.

11. Загускина С.С., Загускин С.Л., Картелищев А.В., Кропачев В.А., Покровский В.Н., Фишер С.Н. Комплексная реабилитация больных, перенесших острый коронарный синдром, и военнослужащих, испытавших стрессовые реакции. // Диагностика, лечение и реабилитация пострадавших в чрезвычайных ситуациях. Материалы Междун. междисциплин. научно-практич. конф. "Казань Медицина" 2001. С.129-130.

12. Загускина С.С., Терентьев В.П., Додис Л.И., Сергеев Е.В. Фрактальная размерность R-R интервалов ЭКГ как показатель эффективности реабилитации больных, перенесших инфаркт миокарда. // Достижения и проблемы кардиологической реабилитации, Ростов-на-Дону, 2003.- С.13-14.

13. Терентьев В.П., Загускина С.С., Додис Л.И., Загускин С.Л. Биоуправляемая квантовая терапия в реабилитации на санаторном этапе больных, перенесших инфаркт миокарда. Пособие для врачей. Ростов-на-Дону, Изд-во «Квантовая медицина», М. 2005. -30с

14. Загускин С.Л., Загускина С.С. Лазерная и биоуправляемая квантовая терапия. М.: «Квантовая медицина», 2005.-220с.

15. Загускина С.С., Загускин С. Л., Гуров Ю.В., Честнов М.М. Анализ нелинейных колебаний периодов сердечных сокращений и дыхания при послестрессовых состояниях больных, перенесших инфаркт миокарда. // Экстремальная медицина. Проблемы экстремальных состояний. Материалы научно-практ. конф. ЮФО. Владикавказ, 2006. С.54-56.

16. Загускина С.С., Гуров Ю.В., Загускин С.Л. Хронодиагностика и коррекция функционального состояния человека с помощью тренажера «Домашний доктор и учитель». // Эколого-физиологические проблемы адаптации. Материалы XII междуна. симпоз. М.: РУДН. 2007. С.184-186.

17. Загускин С.Л., Загускина С.С. Доклинические показатели заболеваний экологической этиологии и профилактическая биохронотерапия. // Астраханский медицинский журнал. 2007. №2. С.77.

**VIII. Результаты, которые планируется получить при выполнении проекта:**

1. методики диагностики и прогнозирования динамики сердечно-сосудистых больных и пожилых людей с анализом ритмов работы сердца и тонуса магистральных сосудов

2. устройство, установка, прибор, механизм Устройство для суточной записи межпульсовых интервалов с трех датчиков пульса на твердотельную память для последующего анализа по оригинальным алгоритмам на компьютере ((в одном из вариантов и с датчиком дыхания, а также с датчиком дифференциальной термометрии (см. проект Дифференциальный термометр)

3. услуги лечебных учреждений и оздоровительных центров по контролю и диагностике состояния сердечно-сосудистых больных и пожилых людей

4. патент на новый способ хронодиагностики и прогнозирования состояния сердечно-сосудистых больных и пожилых людей

5. дополнительные программы и базы данных по пожилым людям и сердечно-сосудистым больным разных нозологий.

**IX. Отличительные особенности, преимущества Вашей разработки в сравнении с отечественными или зарубежными аналогами и конкурентами:**

1) меньшая стоимость и простота применения по сравнению холтеровскими кардиомониторами; 2) дополнительные диагностические и прогностические возможности за счет суточного анализа ритмов тонуса магистральных сосудов

**X. Стоимость реализации проекта:**

3 миллиона рублей

**XI. Средняя рентабельность проекта\*:**

**XII. Предполагаемый годовой объем рынка (для проектов, готовых к реализации)\*:**\* отмечены поля, необязательные к заполнению

**I Проект 13**

**II. Название проекта:**

Дифференциальный термометр.

**III. Область реализации разрабатываемого проекта:**

В). Медицина

Е). Производство приборов для диагностики, лечения

**IV. Краткое описание проекта:**

А). Цели: разработка простых, дешевых и доступных для массового использования устройств контроля состояния клеточного иммунитета, температурных градиентов и температурных асимметрий организма человека, диагностики состояния органов и систем организма.

Б). Задачи: 1) Замена сложных и дорогостоящих тепловизоров дешевыми, простыми в использовании устройствами диагностики заболеваний, характеризующихся изменениями температурной асимметрии и температурными градиентами; 2) расширение функциональных возможностей по сравнению с тепловизорами за счет возможности диагностики состояния органов и систем в динамике регистрируемых показателей теплопродукции без уменьшения временной и пространственной разрешающей способности; 3) замена существующих методов диагностики по биологически активным точкам и меридианам (Фолль, Реодараку, Накатани и другим модификациям) методом без внесения инструментальных ошибок и без воздействия электрическим током или иными физическими воздействиями.

В). Решаемые проблемы: 1) оперативная оценка клеточного иммунитета простым дешевым косвенным способом, доступным в быту, в учебных, лечебных, спортивных и других организациях; 2) массовый оперативный неинвазивный контроль состояния иммунодефицита иностранных туристов, отдыхающих в санаториях, домах отдыха, военнослужащих, осужденных; 3) дешевый и частый контроль течения воспалительных заболеваний и эффективности их лечения; 4) диагностика функциональной асимметрии

мозга и функционального состояния человека по температурной асимметрии ушных раковин, ноздрей носа, глаз; 5) диагностика заболеваний позвоночника и эффективности их лечения по температурной асимметрии при паравертебральном сканировании вдоль позвоночника термодатчиками.

Г). Новизна состоит в дифференциальном способе оценки температурных градиентов и температурной асимметрии. Вычисление разности температур каждые из двух пар термодатчиков при их коммутации производится с помощью интегральных микросхем, состоящих из двух RC генераторов, реверсивного счетчика, дешифратора и блока управления, а в качестве резистора обратной связи в генераторах использован термистр, при этом в счетчике вычисляется значение разности частот, пропорциональное разности температур. Диагностику состояния клеточного иммунитета, заболеваний отдельных органов и изменений функционального состояния организма проводят, измеряя разность или степень градиента температуры асимметрии теплопродукции симметричных участков тела и конечностей, ушных раковин и крыльев носа в динамике функциональных нагрузок, при лечебных медикаментозных и физиотерапевтических воздействиях для оптимизации и контроля эффективности последних. Диагностику состояния органов и систем организма производят путем введения в компьютер и автоматической коммутации и анализа сигналов разности температур между всеми комбинациями 28 термодатчиков на каждом пальце руки, ноги и в области чакр.

#### **V. Стадия проекта:**

1 R&D (исследования и разработки). С помощью разработанного и изготовленного макета дифференциального термометра (см. рис.) показана возможность оценки клеточного иммунитета по разности температур в зоне проекции тимуса и подключичной впадины с точностью до 0,05 градуса С, причем в отличие от последовательного измерения абсолютных значений температур этих зон (на что по методу М.В. Вогралика уходит не менее 5-7 минут) и вычисления их разности разработанный метод и устройство позволяет регистрировать разность температур уже за несколько секунд. Доказана возможность диагностики заболеваний позвоночника по температурной асимметрии в месте сме-

щения позвонка или асимметрии тонуса мышц, возможность оценки динамики температурных градиентов в проекции органов при воспалении и их лечении, асимметрии носового дыхания, асимметрии ушных раковин и глаз, отражающих изменения функционального состояния человека и его мозга. По термограммам различных заболеваний, полученных с помощью тепловизора, показана возможность диагностики этих заболеваний с не меньшей точностью с помощью дифференциального термометра по нескольким точкам, причем с возможностью исследования разности температур в динамике (до часу), что невозможно с помощью тепловизора.

2 ОКР (производства опытных образцов). Общие технические характеристики изготовленного макета устройства с двумя термодатчиками: диапазон рабочих температур 27-45 градусов С., точность измерения разности температур между двумя участками  $\pm 0.05$  градусов С., время установления в водной среде – не более 10 с., питание – 9 вольт (Крона, аккумулятор, трансформатор от сети), ток около 1 мА. Масса не более 200г. Габариты, масса и др. параметры будут определяться типом термодатчиков (терморезисторы, термодиоды, их размерами и площадью контакта), необходима термоизоляция (пенопласт или др. со стороны обратной контакту с телом пациента), крепление термодатчиков для многоканального варианта с помощью липучек или присосок по типу электродов электрокардиографа, для 2-канального варианта измерение производится путем временного касания поверхности кожи без надавливания и пережатия сосудов, для чего площадь контакта должна быть раз в 10 больше площади контакта самого термодатчика. Площадь термодатчика 2-4 кв.мм. или (другой тип и использование для других задач) около 20 кв.мм.

3 Технические и клинические испытания необходимо будет повторить для опытных экземпляров, их сертификации и серийного производства.



Рис. Дифференциальный термометр с одной парой термодатчиков.

**VI. Сроки реализации проекта:**

3 года.

**VII. Патентная защищенность проекта** (при наличии патента: рег. номер, авторы, дата регистрации):

1. Загускина Л.Д., Борисов В.А., Загускин С.Л., Лучинин А.В., Загускина С.С., Беличко Н.Л. Способ диагностики функциональных и патологических процессов в организме человека или животного.// Патент РФ №2251385. Приоритет 16.10.2003г.

2. Загускина Л.Д., Борисов В.А., Загускин С.Л., Лучинин А.В., Загускина С.С., Алексеенко А.В. Способ диагностики функцио-

нального состояния человека и животного.// Патент РФ 2254051. Приоритет 02.10.2003г.

Программы и публикации:

1. Гуров Ю.В., Загускин С.Л., Честнов М.М. Программа «Домашний доктор и учитель-Ф».// Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ №2006613454 от 03 октября 2006.- 59с.

2. Слюсарев С.Л., Русаков В.И., Бубнова В.И., Загускин С.Л.

Компьютерная хронодиагностика и биоуправляемая хронофизиотерапия как интеграция методов "западной" и "восточной" медицины // Традиционные и нетрадиционные методы реабилитации больных. II Междунар. симп. врачей. Анапа,1994.-С.231-234.

3. Загускин С.Л. Аппаратура и методы хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии // Паллиативная медицина и реабилитация 1998. №4-5. С. 12-13.

4. Загускин С.Л. Хронодиагностика, биоуправляемая хронофизиотерапия и хронобиологические способы замедления старения и увеличения продолжительности полноценной жизни человека. //Труды 2 Междунар. конгресса «Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине» С-Петербург, 2000. С.69-71.

5.. Комаров Ф.И., Рапопорт С.И., Загускин С.Л. Интерактивный режим хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии при некоторых заболеваниях внутренних органов. // Клиническая медицина, 2000, №8, С.17-20.

6. Загускина С.С., Загускин С.Л., Картелищев А.В., Кропачев В.А., Покровский В.Н., Фишер С.Н. Комплексная реабилитация больных, перенесших острый коронарный синдром, и военнослужащих, испытавших стрессовые реакции. // Диагностика, лечение и реабилитация пострадавших в чрезвычайных ситуациях. Материалы Междун. междисциплин. научно-практ. конф. "Казань Медицина" 2001. С.129-130.

7. Загускин С.Л., Грабовщинуер А.Я., Борисов В.А., Загускина С.С., Покровский В.Н., Фишер С.Н. Хронобиологический подход к синтезу достижений западной и восточной медицины./ Материалы первой межд. научно-практ. конф. "Транстех-2002", Гомель, 2002.- С. 183-189.

8. Загускин С.Л., Борисов В.А., Загускина С.С., Беличко Н.Л., Лучинин А.В.



Дифференциальная термометрия иммунодефицитных состояний и нормализация синтеза Т-лимфоцитов при биоуправляемой магнитолазерной терапии. // 3 Российский Конгресс по патофизиологии с межд. участием. М. 2004. С. 166.

9. Загускина С.С., Беличко Н.Л., Лучинин А.В., Алексеенко А.В., Борисов В.А., Сергеев Е.В., Загускин С.Л. Хронодиагностика сердечно-сосудистых дисрегуляций и их коррекция при биоуправляемой хронофизиотерапии. // 3 Российский Конгресс по патофизиологии с межд. участием. М. 2004. С. 166.

10. Загускин С.Л., Загускина С.С. Лазерная и биоуправляемая квантовая терапия. М.: «Квантовая медицина», 2005.-220с.

11. Загускин С.Л., Загускина С.С. Доклинические показатели заболеваний экологической этиологии и профилактическая биохронотерапия. // Астраханский медицинский журнал. 2007. №2. С.77.

#### **VIII. Результаты, которые планируется получить при выполнении проекта:**

1 методики оперативной скрининговой массовой оценки клеточного иммунитета при диспансеризации населения, школьников, военнослужащих, отдыхающих, иностранных туристов (в том числе для выявления лиц, требующих проверки на ВИЧ инфекцию); методики диагностики различных воспалительных заболеваний и контроля эффективности их лечения; методики неинвазивной диагностики состояния органов и систем организма без физического воздействия на биологические активные точки и меридианы; методики исследования функциональной асимметрии мозга, глаз, ушных раковин и ноздрей носа.

2 устройство дифференциальной термометрии с одной парой термодатчиков или с 28 термодатчиками с возможностью ввода сигналов в компьютер и анализом всех вариантов коммутации с помощью оригинальных программ хронодиагностики.

3 услуги по диагностике заболеваний позвоночника и эффективности его лечения, оценке клеточного иммунитета, диагностике и оценке эффективности лечения различных воспалительных заболеваний по динамике температурных градиентов и температурной асимметрии.

4 патенты на новые методы диагностики и устройство многоканальной дифференциальной термометрии.

5 программы анализа и хронодиагностики динамики температурных градиентов и температурной асимметрии для многоканальной (28 термодатчиков) дифференциальной термометрии.

**IX. Отличительные особенности, преимущества Вашей разработки в сравнении с отечественными или зарубежными аналогами и конкурентами:**

По сравнению с серийно выпускавшимся аппаратом "Хелпер" и методом оценки клеточного иммунитета по методу М.В. Вогралика предлагаемое устройства за счет дифференциального способа измерения разности температур обладает в десятки раз меньшей инерционностью, большей точностью, оперативностью и простотой применения. По сравнению с тепловизорами при той же чувствительности, пространственной и временной разрешающей возможности данный метод значительно проще, доступнее, а устройство с одной парой термодатчиков в тысячу раз дешевле. Предлагаемое устройство и метод расширяют функциональные возможности по сравнению с тепловизорами, так как позволяют исследовать градиенты температур и температурную асимметрию в динамике. Диагностику состояния функциональных систем и органов организма человека и животных осуществляют при измерении и (или) мониторинговании в течение 5 мин. или часа разности температур между биологически активными точками, входами 12 меридианов на пальцах рук и ног и соответствующими зонами чакр в соответствии с целями диагностики конкретных подсистем организма. Введение звуковой индикации разности температур, при которой высота тона звука пропорциональна разности температуры при движении одного термодатчика по поверхности кожи относительно другого, позволит определять границы патологии, наличие пространственных асимметрий, локальных нарушений кровотока, сравнивать временную динамику при повторных сканированиях одних и тех же участков. Например, в задаче слежения за состоянием тяжелого или послеоперационного больного изменение звукового образа аккорда позволит дежурному врачу надежнее и проще следить за состоянием даже сразу нескольких больных и оперативно реагировать на изменения до наступления критических ситуаций. Это важно также для недоношенных детей, находящихся в инкубаторах.

**X. Стоимость реализации проекта:**

3 миллион руб.

**XI. Средняя рентабельность проекта\*:**

**XII. Предполагаемый годовой объем рынка (для проектов, готовых к реализации)\*:**\* отмечены поля, необязательные к заполнению

## **I Проект 14**

**II. Название проекта:**

Монитор дифференциальной термометрии.

**III. Область реализации разрабатываемого проекта:**

В). Медицина

Е). Производство приборов для диагностики, лечения

**IV. Краткое описание проекта:**

А). Цели: исследование спектра ритмов температурных градиентов, температурной асимметрии и показателей дифференциальной термометрии для косвенной оценки ритмов клеточного иммунитета.

Б). Задачи: 1) получение новой хронобиологической информации по хроноструктуре ритмов показателей дифференциальной термометрии для диагностики и прогнозированию определенных заболеваний; 2) исследование ритмов клеточного иммунитета и выяснение связи их параметров с патогенезом различных заболеваний и эффективностью их лечения; 3) получение новой информации о динамике температурных градиентов и температурной асимметрии воспалительных заболеваний для прогнозирования и контроля эффективности проводимого лечения.

В). Решаемые проблемы: 1) учет и контроль по спектру ритмов клеточного иммунитета роли изменений этих показателей в патогенезе различных заболеваний и оптимизации лечебных воздействий, 2) увеличение эффективности диагностики, прогнозирования и оптимизации лечения различных воспалительных заболеваний и психоэмоциональных и соматических нарушений, связанных с функцией головного и спинного мозга и воспалительными процессами в различных органах организма человека и животных.

Г). Новизна состоит в том, что регистрация температурных градиентов, температурной асимметрии и оценка клеточного иммунитета производится дифференциальным методом по разности температур, что резко снижает инерционность метода и увеличивает его чувствительность за счет уменьшения вариабельности измеряемых величин. При контактной фиксации термодатчиков к коже в зонах, сравнение температуры которых несет информацию о состоянии органов и систем организма человека (или животного), производят длительное мониторирующее с записью разницы температур на твердотельную память с последующей передачей и анализом цифровой последовательности в компьютер с вычислением спектра ритмов колебаний разности температур, мультифрактальности, дискретности спектра ритмов этих последовательностей, индекса Херста и информационного показателя Фишера и других хронодиагностических показателей.

#### **V. Стадия проекта:**

1 R&D (исследования и разработки). Написаны компьютерные программы анализа хроноструктуры ритмов и введения сигналов в компьютер. С помощью макета дифференциального термометра (см. проект "Дифференциальный термометр") исследована возможность длительной регистрации разности температур для оценки клеточного иммунитета, температурных асимметрий и температурных градиентов различных участков тела и лица человека. Сопоставление с одномоментными картинками тепловизора при различных заболеваниях указывает на целесообразность суточной записи этих показателей дифференциальной термометрии и свидетельствует о новых диагностических и прогностических возможностях предлагаемого метода.

2 ОКР (производства опытных образцов) проведены только как общая часть с проектами "Дифференциальный термометр" и "Пульс".

3 Организация серийного производства возможна в случае финансирования проекта или оборотных средств производственной фирмы, которая возьмет на себя ОКР, серийное производство и продажу предлагаемых устройств и методов диагностики.

#### **VI. Сроки реализации проекта:**

3 года.

**VII. Патентная защищенность проекта** (при наличии патента: рег. номер, авторы, дата регистрации):

1. Загускина Л.Д., Борисов В.А., Загускин С.Л., Лучинин А.В., Загускина С.С., Беличко Н.Л. Способ диагностики функциональных и патологических процессов в организме человека или животного.// Патент РФ №2251385. Приоритет 16.10.2003г.

2. Загускина Л.Д., Борисов В.А., Загускин С.Л., Лучинин А.В., Загускина С.С., Алексеенко А.В. Способ диагностики функционального состояния человека и животного.// Патент РФ 2254051. Приоритет 02.10.2003г.

3. Загускина Л.Д., Борисов В.А., Загускин С.Л., Лучинин А.В., Загускина С.С., Алексеенко А.В. Способ диагностики функционального состояния человека и животного.// Патент РФ 2254051. Приоритет 02.10.2003г.

Программы и публикации:

1. Гуров Ю.В., Загускин С.Л., Честнов М.М. Программа «Домашний доктор и учитель-Ф».// Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ №2006613454 от 03 октября 2006.- 59с.

2. Честнов М.М., Загускин С.Л. Программа «Пульс-Ф».// Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ №2006611222 от 16.02.2006.- 36с.

3. Загускин С.Л. Аппаратура и методы хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии // Паллиативная медицина и реабилитация 1998. №4-5. С. 12-13.

4. Загускин С.Л. Хронодиагностика, биоуправляемая хронофизиотерапия и хронобиологические способы замедления старения и увеличения продолжительности полноценной жизни человека. //Труды 2 Междунар. конгресса «Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине» С-Петербург, 2000. С.69-71.

5.. Комаров Ф.И., Рапопорт С.И., Загускин С.Л. Интерактивный режим хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии при некоторых заболеваниях внутренних органов. // Клиническая медицина, 2000, №8, С.17-20.

6. Загускина С.С., Загускин С.Л., Картелищев А.В., Кропачев В.А., Покровский В.Н., Фишер С.Н. Комплексная реабилитация больных, перенесших острый коронарный синдром, и военно-служащих, испытавших стрессовые реакции. // Диагностика, ле-

чение и реабилитация пострадавших в чрезвычайных ситуациях. Материалы Междун. междисциплин. научно-практич. конф. "Казань Медицина" 2001. С.129-130.

7. Загускин С.Л., Борисов В.А., Загускина С.С., Беличко Н.Л., Лучинин А.В.

Дифференциальная термометрия иммунодефицитных состояний и нормализация синтеза Т-лимфоцитов при биоуправляемой магнитолазерной терапии. // 3 Российский Конгресс по патофизиологии с межд. участием. М. 2004. С. 166.

8. Загускина С.С., Беличко Н.Л., Лучинин А.В., Алексеенко А.В., Борисов В.А., Сергеев Е.В., Загускин С.Л. Хронодиагностика сердечно—сосудистых дизрегуляций и их коррекция при биоуправляемой хронофизиотерапии. // 3 Российский Конгресс по патофизиологии с межд. участием. М. 2004. С. 166.

9. Загускин С.Л., Загускина С.С. Лазерная и биоуправляемая квантовая терапия. М.: «Квантовая медицина», 2005.-220с.

10. Загускин С.Л., Загускина С.С. Доклинические показатели заболеваний экологической этиологии и профилактическая биохронотерапия. // Астраханский медицинский журнал. 2007. №2. С.77.

#### **VIII. Результаты, которые планируется получить при выполнении проекта:**

1- методики суточного мониторингования и хронобиологический анализ ритмов температурных градиентов, ритмов температурных асимметрий и ритмов клеточного иммунитета;

2- устройство для суточного мониторингования сигналов датчиков дифференциальной термометрии с записью на твердотельную память и анализом по оригинальным программам на компьютере;

3- услуги по диагностике и оценке эффективности лечения воспалительных заболеваний и психо-эмоциональных и соматических нарушений, связанных с температурными асимметриями, анализу регуляции клеточного иммунитета и его изменению при различных заболеваниях и оценке эффективности их лечения;

4- патенты на новые методы диагностики и прогнозирования течения заболеваний и оптимизации лечебных медикаментозных и физиотерапевтических мероприятий;

5- компьютерная программа анализа ритмов клеточного иммунитета, температурных градиентов и температурных асимметрий.

**IX. Отличительные особенности, преимущества Вашей разработки в сравнении с отечественными или зарубежными аналогами и конкурентами:**

Аналогов методов и устройств суточного мониторинга клеточного иммунитета, температурных градиентов и температурных асимметрий в России и в мире нет. Устройства для мониторинга суточной динамики разностей температур по двум каналам или по большему их числу решают задачи оптимизации лечения раковых заболеваний, гормональных нарушений, диагностики нарушений сердечно-сосудистой, дыхательной, мочевыделительной, пищеварительной и иммунной систем, мышечного тонуса и других нарушений опорно-двигательного аппарата человека. Это же устройство позволит оценивать эффективность лечения и оптимизировать режимы лечения, особенно у тяжелых больных после операции, при травмах, родах и в условиях реанимации.

Возможны несколько вариантов технической и конструкторской реализации монитора дифференциальной термометрии: 1) Введение цифровой индикации разности температур на жидкокристаллическом дисплее; 2) Введение вместо цифровой индикации на дисплее выходного инфракрасного излучателя (добавляется кнопка запись информации) для передачи измеренной разности температур в компьютер с инфракрасным приемником данных сигналов в цифровом виде (через Bluetooth); 3) Введение блока памяти на твердом носителе для фиксации последовательных измерений и передачи накопленной информации в компьютер; 4) Введение микропроцессора для периодического измерения и фиксации в памяти по заданным алгоритмам (например, не через равные интервалы времени, а по смене знака производной регистрируемого сигнала разности температур). В этом случае для суточного и иного по длительности мониторинга термодатчики должны фиксироваться на теле пациента; 5) Введение дополнительных каналов дифференциальной термометрии до 28 с увеличением при необходимости объема памяти в самом приборе или периодичности передачи фиксируемой информации в

память компьютера через беспроводные ИК излучатели; 6) Введение в устройство дополнительно датчика пульса (пара светодиод-фотодиод на просвет в виде прищепки на палец или клипсы на мочку уха) и датчика дыхания (пара терморезисторов внутри 2-х трубочек в виде конусов перед каждой ноздрей носа, не касаются кожи). В телеметрическом варианте термодатчиков, датчиков пульса и дыхания на пациенте крепится блок батарейного (аккумуляторного) питания с инфракрасными излучателями сигналов (или Bluetooth), посылаемыми в компьютер. Все алгоритмы в этом случае реализуются в программном виде и передаются пользователям на диске CD. Дополнение датчиками пульса и дыхания и многоканальный вариант монитора дифференциальной термометрии резко расширяют диагностические возможности устройства.

**X. Стоимость реализации проекта:**

3 миллиона руб.

**XI. Средняя рентабельность проекта\*:**

**XII. Предполагаемый годовой объем рынка (для проектов, готовых к реализации)\*.\*** отмечены поля, необязательные к заполнению

### **Заключение**

Для реализации любого из представленных проектов необходимо согласие и договор с авторами методов, патентов и ноу-хау предприятия, которое возьмется за серийное производство и продажу одного, нескольких или всех указанных устройств. Стоимость реализации каждого проекта включает расходы на ОКР в соответствии с технологиями организации-изготовителя, дополнительные при необходимости клинические и технические испытания, сертификацию, организацию серийного производства, рекламу и продажу соответствующих изделий. Учитывая отсутствие аналогов предлагаемых устройств, необходимые расходы на рекламу запланированы в объеме 30-50% от суммы расходов. При серийном производстве одновременно нескольких или всех изделий расходы в сумме значительно уменьшаются из-за общих статей расходов на изготовление пресформ для датчиков пульса и дыхания, общих схем и плат, общей издательской продукции и рекламы. Соответственно сокращаются и сроки реализации от-



дельных проектов и их окупаемости. Реализация всего комплекса устройств из 14 проектов и их внедрение в медицинскую практику позволит оснастить даже сельские больницы простым и дешевым, но современным эффективным оборудованием, резко снизить заболеваемость населения, сократить расходы и потребность в лекарственных средствах, обеспечить преимущественно профилактическую направленность здравоохранения, обеспечить активное долголетие пожилых людей.

УДК 616.01.099.

© Ю.В.Никонов, 2008

## **ВРЕМЕННЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ СТАНОВЛЕНИЯ РЕМИССИИ АЛКОГОЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТИ**

Закономерности формирования ремиссии при алкоголизме (алкогольной зависимости по МКБ-10) могут иметь значение не только для наркологии, но и для понимания природы биоритмов человека. Главной причиной рецидивов алкоголизма является эндогенное или ситуационно обусловленное обострение первичного патологического влечения к алкоголю (ПВА), которое возникает, когда в организме нет алкоголя или продуктов его распада. Наличие и интенсивность влечения к алкоголю выявляется рядом опросников, тестом кратковременного (от 2-3 до 20 сек) воздействия парами этанола на обонятельный анализатор [4, 8]. В журнале «Вопросы наркологии» в 1991 году М.Ф.Тимофеевым [9] были опубликованы результаты исследования больных алкоголизмом мужчин (запойная форма, средняя прогрессивность) в возрасте от 30 до 48 лет с помощью методики изучения реакции сосудов головного мозга (исследовалась реакция сосудов лобной области) на запах алкоголя. Методика может объективировать неосознаваемое отношение к приему алкоголя в момент исследования. Целью работы, выполненной на базе 17 наркологической больницы города Москвы, было определение периодов риска рецидива алкоголизма на ранних этапах ремиссии. Контрольная и основная группы были обследованы ме-

тодами реоэнцефалографии, самоотчета. На каждой реоэнцефалограмме (РЭГ) записывали фоновую кривую и рассчитывали коэффициент межполушарной асимметрии ( $K'_{ac}$ ). ( $K'_{ac}$ ) вычисляется по формуле:  $K'_{ac} = (A_{\delta} - A_m / A_m) \cdot 100\%$ , где  $A_{\delta}$  – амплитуда реограммы на стороне, где реографический индекс больше, а  $A_m$  – амплитуда реограммы на стороне, где реографический индекс меньше [3]. Затем проводили функциональную пробу с запахом алкоголя и вновь записывали РЭГ с расчетом тех же параметров (ежедневно в первые 10 дней и далее через 1-2 дня до 66 дня ремиссии). Фиксировали изменения  $K'_{ac}$  после функциональной нагрузки и сравнивали с показателями при фоновом исследовании в процентах. По основной группе результаты исследования представлены в виде ( $K_{ac}$ ) – отношения  $K'_{ac}$  при функциональной пробе к  $K'_{ac}$  при фоновом исследовании (в процентах) в зависимости от времени (дня воздержания от алкоголя). По мнению М.Ф. Тимофеева у больного алкоголизмом формируется этанол-зависимая функциональная система (ЭЗФС), которая запускается в действие как экзогенными, так и эндогенными рилизинг-факторами. Запах алкоголя является одним из наиболее значимых раздражителей для этой системы. Важно, что коэффициент межполушарной асимметрии может отражать не только реакцию организма на пары этанола, но и (по Н.Н. Брагиной и Т.А. Доброхотовой) состояние индивидуального пространства-времени организма в момент исследования [2].

Периоды максимальной чувствительности к запаху этанола (они же «периоды риска» рецидива алкоголизма) приходятся на исходный день (нулевой день воздержания от алкоголя) (I период), 2-3 дни (III период), 7-8 дни (V период), 19-21 дни (VII период) и 45-50 дни (IX период) –  $K_{ac}$  соответственно 253, 120, 95, 79 и 80%. Периоды минимальной чувствительности к запаху алкоголя приходятся на 2 день (II период), 4-5 дни (IV период), 12-13 дни (VI период), 30-32 дни (VIII период) и 62-66 дни (X период) ремиссии –  $K_{ac}$  соответственно 95, 65, 50, 39 и 37%. Получена кривая с волновым режимом колебания. Колебания показателей этой кривой уменьшаются со временем как по амплитуде, так и по частоте [9].

В своей работе В.М.Тимофеев делает чисто практические выводы о необходимости учета «периодов риска» в лечении больных алкогольной зависимостью, никак не комментируя полученные им эмпирически числовые закономерности, не делая их теорети-

ческого анализа. Между тем, обращает на себя внимание, что сроки смены (в днях) I–VII периодов становления ремиссии точно соответствуют ряду чисел Фибоначчи: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21.

Сроки смены VIII–X периодов составляют соответственно: 32, 50, 66 дней против чисел ряда Фибоначчи - 34, 55, 89 [1,6,11].

I 1; 2; 3; 5; 8; 13; 21; 32; 50; 66...

II 1; 2; 3; 5; 8; 13; 21; 34; 55; 89...

I – сроки смены (в днях) периодов становления ремиссии.

II – ряд Фибоначчи.

Далее представим ряд значений  $K_{ac}$  в виде ( $K_{ac} \times 10^{-2}$ ):

III A) 2, 53; 1, 20; 0, 95; 0, 79; 0, 80;

B) 0, 95; 0, 65; 0, 50; 0, 39; 0, 37.

Числовой ряд (III A) отражает состояние «алкогольной» подсистемы-а, так как соответствует актуализации ПВА и неустойчивому состоянию ремиссии. Ряд (III B) соответствует отсутствию ПВА и относительно устойчивому состоянию подсистемы становления ремиссии алкоголизма – подсистемы-р [5].

В контексте обсуждения закономерностей становления ремиссии алкогольной зависимости, систему изменений коэффициента межполушарной асимметрии  $K_{ac}$  в динамике алкоголизма можно представить состоящей из двух подсистем-осцилляторов, находящихся во взаимосвязи. Взаимодействие осцилляторов, ведущее к трансформации ритмов – обычное явление для биологических ритмов. Во второй стадии алкоголизма устанавливается четкий новый циркадный ритм, связанный с ритмом интоксикации – алкогольный ритм психофизических функций, алкогольный гомеостаз [5, 7]. В случае потребления алкоголя наблюдается чередование алкогольного опьянения и абстиненции – (подсистема-а). При исключении приема алкоголя, формировании ремиссии – (подсистема-р) обычны колебания качества ремиссии, преходящее появление ПВА.

Концептуальной базой рассмотрения динамики межполушарной асимметрии кровоснабжения головного мозга может быть синергетика. Нелинейные волновые процессы – типичны для самоорганизующихся систем [10]. В изучении критических уровней развития систем, в том числе систем колебательных, плодотворно применяются закономерности золотого сечения, преобразований золотого сечения, чисел Фибоначчи [1, 5, 11]. Системообразующим фактором самоорганизующихся систем

признается стремление системы к максимальной устойчивости, функционирование в режиме автоколебаний [10].

Легко видеть, что значения рядов (III А) и (III В) можно аппроксимировать как ряды  $\Phi^n$ , где  $\Phi = 1/1,62=0,62$  (золотое сечение) [1, 11], а  $n = \pm (5/2; 2; 3/2; 1; 1/2; 0)$ . Причем, в эмпирически полученных данных, опубликованных Тимофеевым, «пропущены» значения  $\Phi^{3/2}$ ,  $\Phi^{-1}$ ; нет значений  $K_{ac}$  равных  $\Phi^{5/2}$  и  $\Phi^{5/2}$ . Анализ числовых данных показывает, что колебания значений  $K_{ac}$  определяют значения периодов (с первого по восьмой) становления ремиссии алкоголизма:  $T_{I-VIII}$  по формуле [10]:  $T_{I-VIII} = 2\pi/(w_i \cdot w_j)^{1/2}$ , где  $w_i$  и  $w_j$ , соответственно, значения  $(K_{ac})^2$  периодов I и II, III и IV, V и VI, VII и VIII, а  $w_k = (w_i \cdot w_j)^{1/2}$ .  $w_k$  – среднегеометрическая частот  $w_i$  и  $w_j$ .

Причем, значения  $(w_i)^{1/2}$  аппроксимируются числовым рядом (III А), а значения  $(w_j)^{1/2}$  – рядом (III В). Частоты  $w_k$ , соответствующие периодам становления ремиссии алкоголизма по Тимофееву: VII – VIII, V – VI, III – IV, в порядке возрастания равны: 0,31; 0,48; 0,78..., что можно аппроксимировать как  $w_k = n \cdot w_0$ , где  $n = 0, 1, 2, 3, \dots$ ,  $w_0 = 0,16$ , с относительной ошибкой менее 5 %. Отсутствие в работе М.Ф.Тимофеева данных для расчета длительности IV периода (5 дней) по значениям  $K_{ac}$ , возможно, обусловлено тем, что на протяжении вторых суток воздержания от алкоголя из-за того, что измерения РЭГ проводилось один раз в сутки, был «пропущен» ряд значений  $K_{ac}$ , что может быть проверено экспериментально. Существенно, что значения  $(w_i \cdot w_j)^{1/2} = w_k$  дискретны и соответствуют вполне определенным величинам. Нет данных о наличии неких промежуточных, постепенно изменяющихся значений  $K_{ac}$ .

Показатели асимметрии кровоснабжения полушарий головного мозга во время проведения функциональной пробы с парами алкоголя ( $K_{ac}$  – разница в амплитуде реограмм правого и левого полушария в относительных безразмерных единицах), отражают состояние активности нейронных сетей головного мозга человека (как правило, чем больше кровоснабжение, тем выраженнее активность соответствующих отделов головного мозга). Значения  $(K_{ac})^2$  являются в тоже время частотами колебаний, выраженные в виде единиц частоты: (сутки)<sup>-1</sup>. Последовательность значений  $w_i$  и  $w_j$ ,  $((K_{ac})^2)$  есть последовательность частот колебаний, которым соответствуют периоды становления ремиссии алкогольной зависимости, равные  $T_i = 2\pi/w_i$  и

$T_j = 2\pi/W_j$ . Это нетривиальный, требующий объяснения результат.

Последовательности значений  $K_{ac}$  [9] из ряда (III A):

2, 53; ... 1, 20; 0, 95; 0, 79; 0, 80 соответствуют частоты  $W_i$ :  
6, 4; ... 1, 44; 0, 90; 0, 62; 0, 64 сут<sup>-1</sup>

Последовательности значений  $K_{ac}$  [9] из ряда (III B): 0, 95; 0, 65; 0, 50; 0, 39; 0, 37 соответствуют частоты  $W_j$ :

0, 90; ... 0, 42; 0, 25; 0, 15; 0, 14 сут<sup>-1</sup>

Отношения значений производных числовых рядов (III A) и (III B):  $(K_{ac}^2)_A / (K_{ac}^2)_B = W_i / W_j$ , равны соответственно 7, 1; 3, 4; 3, 6; 4, 1; 4, 0, причем отношения частот, равные 4,1 и 4,0 свидетельствуют о наличии резонанса между ними, так как частота колебаний одного ряда практически в целое число раз превосходит частоту колебаний другого [9]. Можно предположить, что именно достижение резонанса между двумя подсистемами ЭЗФС (подсистемой-а и подсистемой-р) ведет к относительной стабилизации состояния человека с алкогольной зависимостью, смене временных закономерностей в дальнейшей динамике ЭЗФС в процессе становления ремиссии.

Процесс становления ремиссии алкоголизма как динамики ЭЗФС можно отнести к ряду циклических биологических процессов развития самоорганизующихся систем. По мнению ряда авторов [1, 11], золотая пропорция является мерой и способом достижения устойчивости системы, причем по погрешности приближений к производным  $\Phi$  можно судить о степени завершенности того или иного природного процесса. Ряд Фибоначчи отражает точки бифуркации, перехода к устойчивости в процессе развития самоорганизующихся систем и соответствующую этим точкам специфику системы. Это логика выявления структурного оптимума системы.

То есть, имеется ряд частот, отражающих асимметрию кровоснабжения полушарий головного мозга, а значит и асимметрию активности соответствующих нейронных сетей, во время проведения функциональных проб с запахом алкоголя. Можно предположить, что периоды минимальной чувствительности к запаху алкоголя (II, IV, VI, VIII, X периоды) соответствуют относительно устойчивым состояниям. Периоды максимальной чувствительности к запаху этанола (I, III, V, VII, IX периоды – они же «периоды риска» рецидива алкоголизма) – состоянию неустойчиво-

сти этанол-зависимой функциональной системы. Вероятно, понятия устойчивости – неустойчивости динамической системы, условия достижения устойчивости системы, отраженные в закономерностях динамики  $K_{ac}$ , могут быть применены к пониманию становления ремиссии алкоголизма. «Присутствие» временного ряда Фибоначчи в процессе становления ремиссии алкоголизма, обуславливает оптимальное функционирование организма с ЭЗФС в условиях лишения алкоголя, отражает особенности природы биоритмов человека. Перспективными представляются дальнейшие исследования динамики  $K_{ac}$  при становлении ремиссии алкоголизма, в сопоставлении с динамикой подвижности ядер щечного эпителия в электрическом поле, отражающего, предположительно, такой интегральный показатель состояния организма, как биологический возраст [5,8], применение в исследовании асимметрии активности нейронных сетей, имеющих отношение к ПВА, возможностей позитронно-эмиссионной томографии головного мозга, транскраниальной доплерографии.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Балакшин О.Б. Коды да Винчи – новая роль в естествознании? Неожиданное о золотом сечении: Гармония асимметричных подобий в Природе. – М.: Комкнига, 2006. – 176 с.
2. Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии человека. – М.: Медицина, 1988. – 240 с.
- 3.Зенков Л.Р., Ронкин М.А. Функциональная диагностика нервных болезней. –М.: Медицина, 1991. – С.423 -525.
4. Крупицкий Е.М. с соавт. Феноменология патологического влечения к алкоголю у больных алкоголизмом в ремиссии: связь с рецидивом заболевания // Вопросы наркологии. № 6, 2003. – С. 15-20.
5. Никонов Ю.В. Алкоголизм как система колебаний физиологического состояния организма // Сознание и физическая реальность. Т. 9, № 6, 2004. – С. 47-50.
6. Никонов Ю.В. К проблеме становления ремиссии алкоголизма//Сборник материалов всероссийской научно-практической конференции. – Заречный, 2005.– С. 95- 96.
7. Пятницкая И.Н. Злоупотребление алкоголем и начальная стадия алкоголизма. – М.: Медицина, 1988. – 288 с.

8. Сосин И.К., Мысько Г.Н., Гуревич Я.Л. Немедикоментозные методы лечения алкоголизма. – Киев: Здоровье, 1986. – С. 54 - 62.
9. Тимофеев М.Ф. Периоды риска у больных алкоголизмом на ранних этапах ремиссии и противорецидивная иглотерапия//Вопросы наркологии, 1992. №1. – С. 35-38.
10. Трубецков Д.И. Введение в синергетику. Колебания и волны. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 224 с.
11. Цветков В.Д. Сердце, золотое сечение и симметрия. – М., 1999. – 152 с.

## АВТОРЕФЕРАТЫ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В СБОРНИКЕ

УДК 57.017.67+57.034

**Загускин С.Л.** Время жизни человека и условия активного долголетия//Время и человек (Человек в пространстве концептуальных времен): сб. научн. тр./Под ред. В. С.Чуракова. (Серия "Библиотека времени". Вып. 5.). – Новочеркасск: «НОК», 2008. – С. 138-155.

Проблема старения и активного долголетия человека рассмотрена с позиции хронобиологической теории устойчивости биосистем. Описана природа и механизм биологических часов, причины их поломки и методы нормализации. На примере увеличения экономичности структурной регуляции и уменьшения диапазона периодов ритмов рибосомы при сохранении точности биосинтеза белка показано, что обучение и адаптация повышают вероятность десинхронозов, снижают гомеостатическую мощность и ведут к старению, потере устойчивости и разрушению биосистемы. Анализируются условия и способы замедления старения, условия и методы реализации активного долголетия человека.

УДК 115

**Заславский А.М.** Гипотеза неодновременности. Существует ли мир в данный момент времени?//Время и человек (Человек в пространстве концептуальных времен): сб. научн. тр./Под ред. В. С.Чуракова. (Серия "Библиотека времени". Вып.5.).– Новочеркасск: «НОК», 2008. – С. 14-24.

Рассматриваются аргументы в пользу гипотезы Неодновременности, согласно которой мир в данный момент времени, – возможно, лишь плод нашего воображения. В объективной действительности, которая может быть подтверждена экспериментально, не имеется доказательства существования строго одновременных событий ни в абсолютном, ни в относительном смыслах. Но если в качестве рабочей гипотезы принять, что одновременных событий не существует, то следует согласиться, что все они линейно упорядочены. Объектами реальности, обладающими пространственными характеристиками, являются только про-



цессы, т.е. подмножества моментов – событий, связанные причинно следственным отношением. Рис. – 2.

Библ.: 6 наим.

УДК 115

**Заславский А.М.** Темпоральная модель реальности// Время и человек (Человек в пространстве концептуальных времен): сб. научн. тр./Под ред. В. С.Чуракова. (Серия "Библиотека времени". Вып.5.).– Новочеркасск: «НОК», 2008. – С. 25-40.

В качестве альтернативы традиционной геометрической модели реальности, которая опирается на исходное предположение о том, что всё сущее помещено в пространстве, рассматривается темпоральная модель. Согласно этой модели референтом объективной реальности, предшествующей всем нашим ощущениям, является линейно упорядоченное множество – поток событий, который мы называем Временем. Пространство рассматривается как вторичная конструкция, создаваемая сознанием наблюдателя путём сортировки и счёта количеств повторяющихся событий. В рамках создаваемой модели получено отображение функции распределения частот повторения состояний цепи событий в функцию распределения скоростей движения соответствующих точек пространства в сознании наблюдателя. Показана возможность обобщения специальной теории относительности на абстрактные системы, по отношению к которым ссылки на какие-либо эмпирические постулаты недопустимы. Рис. – 2.

Библ.: 8 наим.

УДК 530.1

**Зныкин П.А.** Неизведанный мир Н.А. Козырева//Время и человек (Человек в пространстве концептуальных времен): сб. научн. тр./Под ред. В. С.Чуракова. (Серия "Библиотека времени". Вып.5.). – Новочеркасск: «НОК», 2008. – С. 156-177.

Мир, в котором время материально, действительно выглядит НЕИЗВЕДАНЫМ, потому, что только одно введение материальности времени переворачивает все наши представления об этом мире.

В статье на основе анализа работ Николая Александровича Козырева, доказывающего материальность пространства Минков-

ского, проведен анализ того, как может выглядеть мир, где время материально. Рассмотрена возможность материальности пространственно-временного континуума с точки зрения последних открытий физики. Выдвинута рабочая гипотеза о том, что континуум времени, о котором говорил и который экспериментально исследовал Н.А. Козырев, может состоять из заполняющей всю Вселенную материи в состоянии бозонного конденсата, слившегося в одну бесконечную частицу, прикосновение к которой приводит его в возбуждённое состояние сразу во всём занимаемом ею объёме – т.е. во всей Вселенной. Это и создаёт эффекты, наблюдавшиеся Козыревым.

Автор показывает, что такое представление о материальном времени не противоречит системе сегодняшних знаний, а только дополняет их возможностью открытия новых явлений, а гипотеза Козырева о материальности времени и времени как источнике звёздных энергий имеет, видимо, больше права на существование, чем гипотеза Эйнштейна- Уиллера об образовании энергии из геометрии пустого искривлённого пространства. Рис – 4.

Библ.: 16 наим.

УДК 530.1

**Коротков А.В., Чураков В.С.** Семимерная парадигма: новый подход к реальному изучению гравитации и её связи со временем// *Время и человек (Человек в пространстве концептуальных времен): сб. научн.тр./Под ред. В. С.Чуракова. (Серия "Библиотека времени". Вып. 5).* – Новочеркасск: «НОК», 2008. – С. 177-186.

В статье на основе разрабатываемой семимерной парадигмы авторами рассматривается возможность нового подхода к реальному изучению (в рамках семимерной парадигмы) гравитации (а также рассматривается возможность изменения концептуального подхода) – и возможность реального выявления связи времени и гравитации.

Библ.: 12 наим.

УДК 115

**Лолаев Т.П.** *Время объективной реальности: его философское обоснование и экспериментальное подтверждение//Время и человек (Человек в пространстве концептуальных времен): сб. на-*

учн. тр./Под ред. В. С.Чуракова. (Серия "Библиотека времени". Вып. 5.). – Новочеркасск: «НОК», 2008. – С. 40-60.

Автором разработана концепция объективно-реального, по его терминологии, функционального времени, в результате чего, по его мнению, выявлена природа времени, получен ответ на вопрос <что такое время?>. Дело в том, что, согласно указанной концепции, объективно-реальное, функциональное время образуется в результате последовательной смены качественно новых состояний конкретных, конечных материальных объектов, процессов (каждый объект - процесс) и не зависит от воли человека, его сознания. Справедливость функциональной концепции времени нашла свое экспериментальное подтверждение.

Библ.: 26 наим.

УДК 115

**Никонов Ю.В.** Время виртуальных реальностей и "антисистемы" Льва Гумилёва//Время и человек (Человек в пространстве концептуальных времен): сб. научн. тр./Под ред. В. С.Чуракова. (Серия "Библиотека времени". Вып.5.).– Новочеркасск: «НОК», 2008. – С. 61-69.

Рассматриваются свойства времени «психологических» и психопатологических виртуальных реальностей (ВР) на примере алкогольной зависимости в контексте концепций Николая Носова, Льва Гумилева, представлений о квантовой природе сознания.

Библ.: 15 наим.

УДК 115

**Никонов Ю.В.** Время в шизотипическом дискурсе эвереттики//Время и человек (Человек в пространстве концептуальных времен): сб. научн. тр./Под ред. В. С.Чуракова. (Серия "Библиотека времени". Вып.5.).– Новочеркасск: «НОК», 2008. – С. 77-86.

Проводится обоснование того, что гипотеза Вадима Руднева о существовании психопатологических миров, роли шизотипического дискурса в истории культуры, может основываться на концепции многомировой интерпретации квантовой механики в форме эвереттики. Рассматриваются временные свойства некоторых психопатологических состояний.

Библ.: 17 наим.

УДК 616.01.099

**Никонов Ю.В.** Временные закономерности становления ремиссии алкогольной зависимости // *Время и человек (Человек в пространстве концептуальных времен)*: сб. научн. тр. / Под ред. В. С. Чуракова. (Серия "Библиотека времени". Вып.5). – Новочеркасск: «НОК», 2008. – С. 297-303.

Доказывается, что динамика коэффициента асимметрии кровоснабжения полушарий головного мозга ( $K_{ас}$ ) при проведении функциональных проб с запахом алкоголя определяет последовательность периодов в процессе становления ремиссии человека с алкогольной зависимостью как динамики этанол-зависимой волновой функциональной самоорганизующейся системы, использующей временной ряд Фибоначчи с целью оптимизации состояния.

Библ.: 11 наим.

УДК 115

**Никонов Ю.В.** Нелокальность во времени в прозе Милорада Павича // *Время и человек (Человек в пространстве концептуальных времен)*: сб. научн. тр. / Под ред. В. С. Чуракова. (Серия "Библиотека времени". Вып.5). – Новочеркасск: «НОК», 2008. – С. 86-94.

Проводится обоснование того, что в прозе Милорада Павича многое можно понять с позиций наличия квантовых или квантовоподобных свойств бессознательного его персонажей, в частности – нелокальности во времени «зацепленных» состояний психики человека, эффектов квантовой телепортации и квантовой прогностики.

Библ.: 10 наим.

УДК 115

**Никонов Ю.В.** Время по Джону Данну (возможная интерпретация) // *Время и человек (Человек в пространстве концептуальных времен)*: сб. научн. тр. / Под ред. В. С. Чуракова. (Серия "Библиотека времени". Вып.5). – Новочеркасск: «НОК», 2008. – С. 70-77.

Проводится обоснование того, что Джон Данн, идеи которого воплощали в своем творчестве Хорхе Луис Борхес и Милорад Па-

вич, не упоминая в своих книгах о квантовой механике, по сути, вплотную подошёл к пониманию времени в контексте многомировой интерпретации квантовой механики.

Библ.: 12 наим.

УДК 331.1

**Полецук В.И.** Стрела времени и экологические циклы//Время и человек (Человек в пространстве концептуальных времен): сб. научн. тр./Под ред. В. С.Чуракова. (Серия "Библиотека времени". Вып. 5.). – Новочеркасск: «НОК», 2008. – С. 186-193.

В статье рассматриваются основные проблемы времени экономических систем. Дается определение времени, рассматриваются подходы к формированию конструкционного времени, которое базируется на необходимости отказа от абсолютного математического времени И.Ньютона, что должно позволить формировать стрелу времени организации, т.е. возможности ее развития. Это связано с распределением времени на три слоя: прошлое – аккумулирующиеся в архивной документации и готовой продукции, настоящее – бизнес процессы и будущее – инвестиции и инновационный механизм. В то же время в экономике существуют экономические циклы, т.е. периодическое повторение процессов. Возникает кажущееся противоречие между развитием и его отсутствием в цикле. На самом деле циклическое развитие повторяется на более высоком уровне, которое формируется на третьей фазе цикла благодаря наличию периода активной инновационной деятельности, отражающейся в системе технико-экономических показателей.

Библ.: 2 наим.

УДК 115

**Попов В.Г.** Логика пространства и времени//Время и человек (Человек в пространстве концептуальных времен): сб. научн. тр./Под ред. В. С.Чуракова. (Серия "Библиотека времени". Вып.5.).– Новочеркасск: «НОК», 2008. – С. 95-122.

Рассмотрены с позиции реальной логики общие физические понятия «пространство», «время» и их сложная конъюнктивная форма – «пространство и время». Дается остенсивное объяснение первым двум понятиям и показывается трехмерность простран-

ства и двухмерность времени на основе традиционных физических подходов. Попутно показывается логическая несостоятельность релятивистской концепции пространства-времени.

В статье анализируется логическая сущность третьего закона Кеплера и показывается, что условие равновесия космических систем невозможно без стремления системы к инерциальному состоянию, критерием которого выступает *предел*  $K = R^3/T^2$ . Рис. –1.

Библ.: 10 наим.

УДК 81. 115

**Потаенко Н.А.** «Лингвистические аспекты концептуализации возраста человека» // *Время и человек (Человек в пространстве концептуальных времен): сб. научн. тр./Под ред. В. С.Чуракова. (Серия "Библиотека времени". Вып.5).* – Новочеркасск: «НОК», 2008. – С. 193-208.

В статье на материале русского, английского и французского языков рассматривается формально-содержательная структура тематической группы ВОЗРАСТ. Предпринятый содержательный анализ тезаурусных и толковых словарей демонстрирует многоформенность, сложное структурное, качественное и количественное многообразие возрастных реалий, представленных семантикой языковых единиц. *Возрастные шкалы* в этом отношении являются одной из форм, с помощью которых возраст представлен в концептуальных структурах социальных институтов как компонент *институционального времени*.

Библ.: 25 наим.

УДК 53.03+573.7

**Чернышева М.П.** Особенности временных процессов в живых организмах // *Человек в пространстве концептуальных времен* *Время и человек (Человек в пространстве концептуальных времен): сб. научн. тр./Под ред. В. С.Чуракова. (Серия "Библиотека времени". Вып.5).* – Новочеркасск: «НОК», 2008. – С. 209-220.

Показано, что как референты времени и компонент временной структуры организма временные процессы обладают рядом свойств, отличающих биосистемы от систем, состоящих из косного вещества. Среди них: наличие асимметрии для таких временных процессов как «стрела времени» онтогенеза, монофазные

процессы и тенденции, сопряжение термодинамически различных асимметричных и симметричных (циклы, ритмы) процессов, а также гомеостатическая регуляция *set point* эндогенного времени организма. Рассматриваются ее конкретные механизмы.

Библ.: 30 наим.

УДК 115

**Шардин Ю.П.** Линейность и цикличность в библейской истории // *Время и человек (Человек в пространстве концептуальных времен)*: сб. научн. тр./Под ред. В. С. Чуракова. (Серия "Библиотека времени". Вып.5.). – Новочеркасск: «НОК», 2008. – С. 122-131.

В статье рассматриваются библейские понятия времени, а также линейные и циклические представления времени в Библии в соотношении с философскими концепциями времени и истории.

Библ.: 20 наим.

УДК 115

**Штомпель Л.А., Лихущина М.В.** «Управление временем»: в поисках смысла жизни // *Время и человек (Человек в пространстве концептуальных времен)*: сб. научн. тр./Под ред. В. С. Чуракова. (Серия "Библиотека времени". Вып.5.). – Новочеркасск: «НОК», 2008. – С. 132-137.

Статья посвящена анализу процесса управления временем личности. Авторы показывают, что проблема управления временем имеет две стороны: поиск наиболее эффективного использования каждого отдельного момента времени и поиск смысла жизни, превращающий время в пространство для развития, творчества, совершенствования человеческой личности. Именно вторая сторона является главной. Для обоснования своей позиции авторы опираются на идеи Д.А. Леонтьева, М.Хайдеггера и Августина. В статье используется материал из произведений А. Камю и Г. Маркеса, что позволяет проиллюстрировать достаточно сложный материал.

Библ.: 8 наим.

## АВТОРЫ СБОРНИКА

**Загускин** Сергей Львович, автор более 380 научных работ, 33 изобретений, доктор биологических наук, академик МАЭН, член Проблемной комиссии по хронобиологии и хрономедицине РАМН, член Международной лазерной ассоциации, зав. лаб. биофизики и хронобиологии НИИ физики Южного Федерального университета, награжден медалью «Изобретатель СССР» и серебряной медалью РАЕН им. акад. И.П. Павлова «За развитие медицины и здравоохранения», лауреат Международной премии и диплома Association Jacques Benveniste pour la Recherche.

**Заславский** Александр Михайлович, главный инженер корпорации "Облик", г. Днепропетровск, Украина; руководитель кафедры темпоральных моделей реальности Web-Института исследований природы времени при МГУ.

**Зныкин** Павел Александрович (1950 г.р.), в 1972 г. закончил Кубанский государственный университет, физик, кандидат технических наук, в 1973-1985 гг. работал в САО АН СССР на крупнейшем в мире (в те годы) телескопе с цельным 6-метровым зеркалом. С начала марта по конец мая 1972 г. помогал Н.А. Козыреву проводить эксперименты со временем. С 1985 г. старший научный сотрудник БТУ им. Шухова (г. Белгород). В настоящее время – главный инженер ООО «Краснодарское монтажно-наладочное предприятие» (КМНП).

**Коротков** Анатолий Васильевич, инженер-электрик, доктор физико-математических наук, доцент, академик Международной академии системных исследований, научный руководитель Международного центра теоретической физики, г. Новочеркасск.

**Лихущина** Марина Владимировна – соискатель кафедры ФСАрХИ (философии и социологии архитектуры и искусства)



Института архитектуры и искусств Южного федерального университета (ЮФУ).

**Лолаев** Тотраз Петрович, доктор философских наук, профессор, заведующий кафедрой философии Северо-Осетинского государственного университета им. К.Л. Хетагурова (СОГУ). Разрабатывает тему несубстанционального времени. (Подробнее о Т.П. Лолаеве см.: Алексеев П.В. Философы России XIX-XX столетий. Биографии, идеи, труды. – Изд. 4-е., перераб. и доп. – М.: Академический Проект, 2002. – 1152 с. [С. 561]).

**Никонов** Юрий Викторович, врач-психиатр высшей квалификационной категории ГУЗ МСЧ №59 ФМБА России, г. Заречный Пензенской области. Участник VI Международного симпозиума «Рефлексия и управление» 10-12. 10.2007 года, участник Всероссийского темпорологического семинара (МГУ, 2004, 2007г.г.). Публикации: в журнале «Сознание и физическая реальность», сборниках статей г. Пензы.

**Полещук** Валерий Иванович, старший преподаватель кафедры «Организация производства и управления» Южно-Российского государственного университета экономики и сервиса.

**Попов** Валентин Германович, специалист по логике и управлению, автор девяти монографий по логике в науке, технический директор ООО «Промышленная экология», г. Санкт-Петербург.

**Потаенко** Николай Александрович, кандидат филологических наук, доцент кафедры французской филологии и межкультурной коммуникации Пятигорского государственного лингвистического университета.

**Чернышева** Марина Павловна, доктор биологических наук, доцент кафедры общей физиологии Санкт-Петербургского государственного университета.

**Чураков** Вадим Сергеевич, горный инженер-электрик, кандидат философских наук, доцент кафедры социально-культурного сервиса и социально-гуманитарных дисциплин Вологодского института сервиса (филиал) Южно-Российского государственного университета экономики и сервиса.

**Шардин** Юрий Петрович, кандидат философских наук. Старший преподаватель в Пермском филиале Нижегородской Академии МВД России.

**Штомпель** Людмила Александровна, доктор философских наук, профессор, зав. кафедрой ФСАрхИ (философии и социологии архитектуры и искусства) Института архитектуры и искусств Южного Федерального университета (подробнее о Л.А. Штомпель см.: Алексеев П.В. Философы России XIX-XX столетий. Биографии, идеи, труды. – Изд. 4-е., перераб. и доп. – М.: Академический Проект, 2002. – 1152 с. [С. 1104-1105]).

*Научное издание*

---

ВРЕМЯ И ЧЕЛОВЕК  
(ЧЕЛОВЕК В ПРОСТРАНСТВЕ КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ ВРЕМЕН)

Сборник научных трудов

Под науч. ред. В.С. Чуракова

Техн. ред.: О.В. Сиукова

*В оформлении издания использованы  
произведения художника Н.А. Першина:  
«Черепаша времени» и «Лила – божественная игра»*

*Работы печатаются в авторской редакции*

Издательство «НаукаОбразованиеКультура»  
346430 Новочеркасск, ул. Дворцовая, 1.  
Подписано в печать 05.11.2008 г.  
Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная. Ризография.  
Печ. л. 19,75. Тираж 50 экз.  
Отпечатано в Издательстве ЮРГТУ (НПИ)  
346428 Новочеркасск, ул. Просвещения, 132

