

Министерство образования и науки Российской Федерации
Южно-Российский государственный технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)

ТЕМПОРАЛЬНЫЙ МИР

**(СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕНИЯ
ВРЕМЕНИ: ФИЛОСОФСКИЙ, ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ
И ПРАКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ)**

Сборник научных трудов

Новочеркасск
«НОК»
2012

УДК 115:00
ББК 87.21:72
Т 32

Редакционная коллегия:

В.С. Чураков(председатель редакционной коллегии),
П.Д. Кравченко, А.М. Анисов, В.А. Вейник,
С.Л. Загускин, А.М. Заславский, Р.Г. Зарипов,
А.А. Кононов, М.М. Наумов,
Ю.В. Никонов, Л.А. Штомпель

Рецензенты:

канд. техн. наук, доцент Иванов С.А.;
канд. философск. наук, доцент Алексеева О.П.;
канд. социол. наук, доцент Лавров А.В.

Т 32 Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты):
сб. научн. тр. / под ред. В.С. Чуракова (серия «Библиотека времени». Вып. 9). – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – 666 с.

ISBN 978-5-8431-0254-8

В тематический сборник «Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты)» включены работы философов и ученых, проводящих исследования в области изучения проблемы времени в культуре, философии и науке. Сборник адресован, прежде всего, ученым и философам, работающим в данных направлениях, а также всем читателям, интересующимся современным состоянием работ по изучению проблемы времени.

УДК 115:00
ББК 87.21:72

ISBN 978-5-8431-0254-8

© Коллектив авторов, 2012
© Чураков В.С., составление
и преисловие

ПРЕДИСЛОВИЕ

Как всегда, сборник представляет собою набор нетрадиционных подходов различных авторов к изучению времени.

Сборник состоит из четырёх разделов.

В первом разделе «**Наука**» двадцать четыре статьи.

Сборник открывается статьёй Т.А.Брыкиной «Анализ влияния на темпоральность процесса вычисления булевых, небулевых и многомерных булевых алгебр логики», смысл которой сводится к тому, что предпринята попытка определить, как выбранная алгебра влияет на темпоральность вычислительного процесса компьютера.

Дальше следует цикл статей В.А.Вейника. Им можно было бы предпослать небольшое предисловие следующего содержания: в вышедшем в 2003 году во втором томе «**Антологии мировой фантастики**» (Том 2. Путешествия во времени. – М.: Аванта+, 2003. – 608с.) А.Ройфе в заключении задаёт вопрос: «Но почему так полюбили фантастам путешествия во времени?» – и сам, же на него отвечает: «Вероятнее всего, потому, что овладеть секретом таких путешествий – значит победить судьбу, вырваться за пределы отведенного тебе исторического отрезка, в конечном счёте – обмануть саму смерть. А это великий соблазн и источник сильнейших эмоций. Неудивительно, что задолго до Уэллса о перемещениях во времени писали такие классики литературы, как Теофиль Готье, Чарльз Диккенс и Вашингтон Ирвинг».

Поскольку почему-то считается, что путешествия во времени – это самое основное в изучении времени, то читателей порадует цикл статей В.А. Вейника: «Принцип действия машины времени», «Машина времени в воображении сочинителей», «Машина времени. Часть 2», «Сочетаемы ли космологические байки математиков и желание Черноброва полетать на машине времени?» и два приложения к статье: «Приложение I. Вейник В.А. ЛОВОНДАТР, замечательный во всех отношениях» – подбор цветных иллюстраций к тексту статьи и «Приложение II. Чумаков В. Здравствуй, первые хронавты!» – популярное изложение сути дела... Их дополняют работы этого же автора: «Пророчества и пророки», «Телепортация в лучах фантастики и физики», «Время, которое есть. Часть 1», «Тонкие миры. Часть 3».

Хотелось бы обратить внимание читателей сборника на разницу в философском подходе к проблеме пророчества и прорицания и естественнонаучным В.А.Вейника. Для сравнения – вот небольшая заметка философа Довгаленко Н.В.

«ФЕНОМЕН ПРОРОЧЕСТВА В ГОРИЗОНТАХ СМЫСЛА И ВРЕМЕНИ

Основания для постановки именно данного ракурса проблемы естественно дает не традиционно религиозный или культурно-исторический взгляд на феномен пророчества. Само пророчество актуализирует историю в неких пределах, раскрывая в этом свою внешнюю сторону. Говорить же о его самосушей роли, о сущности, становится возможно выразив две параллельные линии: речи и рока. Фатализм, закон, необходимость, выступающие через непререкаемую природу времени, в его контекстах прошлого, настоящего и будущего - актуализация рока в пророчестве. Слово (обыденное и божественное), диалог, разговор, активная позиция языка, вовлеченные в смысл как особый род бытия (А.Ф. Лосев) - выражение пророчества через речь.

Пророчество движется в смысле как во временном феномене; оно говорит о времени как о смысловом феномене. «Вся временность, длительность противопоставляется смыслу как еще-не-исполненность, как нечто еще не окончательное, как не-все-еще: только так можно переживать временность, данность бытия в себе перед лицом смысла»¹. (1.Бахтин М.М. Эстетика словесного творчества. М., 1986. с.113).

Эта связь временного и вневременного, открытость, переход их друг в друга, а не взаимоотрицание выстраивает некие горизонты бытия, сутью которого выступает временность. По мысли Н. Бердяева время не есть замкнутый круг, в который ничего не может проникнуть из вечной действительности, а есть нечто размыкающееся Пророчество, как изначально «речь про...» и есть речь о данных горизонтах, именно потому, что оно выходит к основаниям божественного слова, абсолютного смысла, вечности. (Аспекты темпоральности и в философии И. Канта, и в философии Э. Гуссерля, и в философии М. Хайдеггера пронизаны идеей смыслообразования). Будущее в пророчестве не может трактоваться в узком и обыденном понимании, оно становится всеобъемлющим и онтологичным. Горизонты же раскрываются в некотором «заступании», в некотором вперед себя набрасывании, в некотором будущем качестве. Горизонт есть всегда впереди лежащее, открывающееся, будущее. Но данные горизонты разворачиваются и как нечто заданное, точнее предустановленное, без которого невозможно было бы осуществить никакое «заступание». В этом раскрывается сущность «рока» - «пророчества», некоего разговора о предустановленности порядка, о предустановленности закона, о предустановленности судьбы, о предустановленности времени, его течения и ста-

новления» [цит по см.: Рационализм и культура на пороге III тысячелетия: Материалы Третьего Российского Философского конгресса (16-20 сентября 2002г.) В 3Т.Т.2: История древней и средневековой философии, история Нового и Новейшего времени, Русская философия, философия Востока, философия культуры, этика, эстетика. Коллоквиумы. Круглые столы. – Ростов-на-Дону, 2002.– 432с. – (с.385)].

Далее следует статья С.Л.Загускина «Время жизни биосистем», в которой рассмотрены «механизмы старения организма человека и других биосистем с позиции хронобиологии. Рассмотрены две стратегии поддержания устойчивости биосистем – пассивной стратегии экономичности в фазах дефицита внешней энергии и активной стратегии в фазах избыточной внешней энергии».

Раздел продолжается двумя статьями Р.Г.Зарипова.

Ринат Герфанович Зарипов в статье «Ещё раз о времени и одновременности» (о которой он пишет, что «тоже когда-то занимался проблемой времени сточки зрения причины и следствия. Работа "К причинной теории времени" была послана в английский журнал J.Phys., которую редакция отклонила по каким-то своим причинам. В ней я впервые связал причину и следствие на языке математической логики, добавив в теорию две новые операции. Видимо они и смутили редакцию». Та работа послужила для автора исходным текстом, который был переработан и дополнен новым материалом). По словам автора, «этой работой открывается цикл статей по проблеме времени в физических теориях. На следующий год будет рассмотрена квантовая теория». А в сборнике этого года в развитие заявленной темы печатается его же статья «Ещё раз о времени, информации и необратимости».

Автором двух следующих статей является А.А.Кононов. Его первая статья называется «Катастрофы упущенного времени: невыученные уроки обеспечения идеологической безопасности нации», а вторая – «Фактор времени в обеспечении безопасности будущего человечества».

В отношении первой из них следует сказать, что автор имеет ввиду отсутствующую *общенациональную идеологию* – **суперидеологию**(правящее быдло в РФ, криминально-полицейский режим– либерастическийпутинизм– использует в качестве идеологии для масс религию (вернее даже собственно церковь как бизнес проект и как идеологию: два в одном – очень удобно! А на Конституцию – плевать!Ну и с законами «юристы-законники» соответственно не церемонятся), а для себя – идеологию тоталитарной секты –т.н. «неолибе-

рализм» / либерастизм. А что собой представляет современная эрэфия? Я бы дал такое определение: РФ – это периферия, прекрасно защищенная под ВТО. Поздно пить боржоми... Пора пить текилу бум-бум...Вялотекущая национальная катастрофа течёт себе, да и течёт...). Но... Почему её нет – (этой самой суперидеологии) – из далёкого уже 2002 года А.А.Кононову отвечает философ Р.П.Лифшиц (перекличка эпох: было-стало):

«ПОЧЕМУ НЕ УДАЛИСЬ ПОПЫТКИ СОЗДАТЬ ОБЩЕНАЦИОНАЛЬНУЮ ИДЕОЛОГИЮ?

Все усилия создать общенациональную идеологию, предпринятые в постсоветские годы, закончились неудачей. Россия по-прежнему пребывает в состоянии аномии или близком к нему, и нет никаких признаков того, что мы в скором времени выберемся на твердую дорогу, ведущую к понятным и близким российскому народу целям.

Почему так получилось? Почему на место коммунистической идеологии не пришло никакой? Проще всего объяснить этот факт недостатком квалифицированных обществоведов. Но у этого объяснения нет даже видимости убедительности, поскольку, во-первых, наша страна располагает мощным корпусом специалистов в области социальных наук и, во-вторых, здесь не тот случай, когда количество обеспечивает успех. Не надо много идеологов - достаточно одного талантливого, чтобы получить столь необходимый для общества результат.

С нашей точки зрения, неспособность способных и квалифицированных обществоведов предложить российскому обществу ясные, понятные и реалистичные цели, могущие вдохновить массы на свершения исторического масштаба, прямо связана с итогами так называемых реформ. Общая суть последних состоит в том, что Россия включена в орбиту влияния Запада в качестве периферии, единственное предназначение которой - обеспечение метрополии дешевым сырьем. (До тех пор, пока оно имеется.) Капитализм периферийного, зависимого типа закономерно покрывается язвами коррупции и nepoтизма; такой капитализм не может не быть мафиозно-компрадорским и паразитическим. Он не может не попираť фундаментальные социальные права народа. Можно оставить мечты о массовом среднем классе – при таком капитализме почва для его формирования не возникает. Нет такого идеолога в мире, который сумел бы придать бандитской физиономии российского капитализма благопристойный вид. Прекрасно понимая это, певцы "реформ" ставят задачу трансформации современного российского капитализма, превращения его в нечто менее монструозное, в "народный капитализм". Казалось бы, вот она,

вдохновляющая цель, вот задача, решение которой способно сплотить общество и подвигнуть его на масштабные свершения! Однако весь опыт "реформ" свидетельствует о том, что облагородить сложившийся в современной России социально-экономический строй в принципе невозможно. Он развивается не в сторону смягчения социальных антагонизмов, а в направлении дальнейшей поляризации общества. И чем богаче верхи, тем беднее социальные низы. В этих условиях нельзя обосновать идею построения в России капитализма с человеческим лицом, не впадая в вопиющее противоречие с фактами жизни. Но только те идеи способны стать материальной силой, которые обладают убедительностью для масс.

Исторический опыт трудящихся масс вполне достаточен, чтобы ощущать фальшь попыток построить в России приличный капитализм. Но он, пожалуй, недостаточен для принятия альтернативного проекта переустройства России на принципах нового социализма, контуры которого разработаны левопатриотической оппозицией. У определенной части людей продолжают сохраняться иллюзии относительно возможности процветания при капитализме. И чтобы эти иллюзии не развеялись, в ход пущена гигантская машина тотальной манипуляции сознанием.

Таким образом, цель, которую готова и способна провозгласить нынешняя российская власть, отторгается народным сознанием по причине ее (цели) очевидной фальши. Но альтернативный проект в силу ряда обстоятельств, заслуживающих отдельного анализа, тоже не находит поддержки большинства. Отсутствует социальная база для согласия. В этом всё дело» [цит. по см.: Рационализм и культура на пороге III тысячелетия: Материалы Третьего Российского Философского конгресса (16-20 сентября 2002г.) В 3Т. Т.3: философия истории, социальная философия, философия и проблемы глобализации, философия хозяйства, политическая философия, философская антропология, философия права, философия религии. – Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦ ВШ, 2002. – 493с. – (стр.95)].

Отсюда следует вывод, что, таким образом, социальные концепты не придумываются, а открываются в массовом сознании: сперва они переживаются, а затем философы осмысляют эти положения, – так происходит становление социальных концептов.

(Специально напомним для тех, кто не знал, а потом ещё и забыл: в начале 2000-х годов правящим режимом была отлита классическая формула: «Это быдло будет думать то, так и тогда, что, как и когда мы покажем ему по телевизору»– цит. по см.: Делягин М. Выжи-

вет ли Россия в нерусской смуте? – М.: АСТ: Астрель; Владимир: ВКТ, 2010.– 413, [3]с.–[с.230]).

В отношении второй статьи этого же автора можно сказать, что в виду полной (и видимо-окончательной) победы технологии над разумом и природой – череда катастроф неизбежна (как сказал перед смертью атомный академик В.Легасов: «Рвануло – и ещё не раз рванёт!»). Ничего не поделаешь: «общество риска» сознательно делает ставку на технологии. Без них оно уже не может!

За двумя статьями А.В.Кононова идёт статья Г.С. Мельникова «Мерности пространства-времени», в которой показывается, что «при поиске мерности пространства-времени необходимо учитывать объективность существования сложной симметрии: зеркально-линзовой, объективность существования правосторонних донорных и левосторонних акцепторных структур (мира и антимира), как в геометрии пространства-времени, так и в геометрии социоструктур. Иными словами надо разложить по полочкам побудительные и физические основания этих двух миров: **Левостороннего** и – **Правостороннего** миров».

Далее идут две статьи М.М.Наумова «Индивидуальное развитие растений и процессы биологического времени» и «Колебания биологического временного поля растений и электромагнитная теория Максвелла».

В сопроводительном письме Михаил Макарович написал, что «проблема изучения времени вышла из задач агрометеорологии»... и что он «ищет единомышленников и думает о эксперименте со временем на уровне процесса фотосинтеза». После двух статей М.М.Наумова следует ряд оригинальных и нетривиальных статей Ю.В. Никонова: «Перемещение во времени и расстройство множественной личности в фантастике», «О возможных темпорологических свойствах ветвлений Эверетта», «О моделировании топологической сети ветвлений Эверетта» с приложением «Маршрутизация. Поиск. Популярные и сходные узлы и сети», «Моделирование топологии сети Интернета при помощи пространства-времени анти-де-Ситтера» – и статья Ю.В.Никонова и В.С.Чуракова «Моделирование временных социальных сетей онлайн», посвящённая популярной проблематике социальных сетей.

Следующая затем статья А.Ф.Пугача «Темпоральные эффекты при регистрации астрономических явлений с помощью торсионных индикаторов» описывает не частый по нынешним печальным временам эксперимент. Данная работа требует вдумчивого чтения, по-

сколько содержит ряд научных, философских и мировоззренческих вопросов.

Раздел заключают две статьи А.Н.Черния «О свойствах пространства-времени физического вакуума» и «О скорости течения времени».

Во втором разделе **«Философия»** пять статей.

Раздел открывается статьёй А.М.Анисова «Философия в поисках утраченного времени», в которой рассматривается «утрата в философии фундаментального понятия объективного времени, которое было заменено редукцией времени к часам, возрасту и тому подобным частным по отношению к проблеме времени феноменам, изучаемым специальными науками».

За ней следует статья Л.Г.Антипенко «О геометрическом и квантово-физическом опыте по изучению и освоению космического пространства» с двумя приложениями: «Новая символика квантово-компьютерной системы информации позволяет повышать уровень творческого мышления человека» и «О временной методике научных и философских исследований», а за ней – статья А.Н.Дадаева «Время как причина движения», гармонично сочетающая мировоззренческую и научную составляющие. Мировоззренчески она перекликается со статьёй А.М.Заславского «О частице как потоке событий».

Статьёй В.С. Чуракова «Многомерное время в культуре и науке» заканчивается второй раздел.

Третий раздел **«Практическое применение знаний о времени»** состоит из работ двух авторов – С.Л.Загускина «Программно-аппаратные лечебно-диагностические устройства нового поколения» и патентов на полезные модели А.Н.Черния: *«Патент №104362 – на модель 4-х мерного пространства-времени»* и *«Патент №106423 – на устройство для демонстрации физических свойств времени»*. В названиях этих патентов так и слышится отсылка к фантастическим изобретениям, описанных в фантастических рассказах М.Лейнстера «Демонстратор четвертого измерения» и «Попытка» Т.Шерреда. Но, увы! Пока далековато до сих чудных творений ума...

В последнем, четвёртом разделе **«Архив времени»** – четыреработы.

Раздел открывается статьёй А.М.Анисова «Типы существования», приближающей философскую мысль к ответу на знаменитую задачу Аристотеля о времени: «Время или совсем не существует, или едва существует», – писал Аристотель в «Физике». «Одна часть его была и уже не существует, другая в будущем, и её ещё нет; из

этих частей слагается и бесконечное время и каждый раз выделяемый промежуток времени. А то, что слагается из несуществующего, не может, как кажется, быть причастным существованию».

Таким образом, из слов Стагирита ясно следует, что необходимо понять: *что значит существовать?*

В.С.Барашенков в статье «И снова: свет быстрее света» описывает несколько интересных экспериментов, о которых полезно напомнить читателям данного сборника. В следующей работе Е.В.Жвирблиса «Феноменологическое описание и экспериментальное исследование некоторых кольцаров» также описывается интересная экспериментальная установка с методиками проведения экспериментов, имеющих отношение ко времени. «Системное время» А.В.Канке – последняя статья раздела – в ней с философских позиций описывается представление времени в системе.

Сборник заканчивается авторефератами опубликованных в сборнике статей и списком авторов.

Рисунки для обложек сборника любезно предоставлены **Виктором Альбертовичем Вейником.**

...Тайна времени навсегда останется тайной... на то она и тайна... Тайну времени можно образно представить как «Сад расходящихся тропок» Х.Л.Борхеса. Борхес в этом рассказе высказывает замечательную гипотезу информационного влияния на топологические свойства физического времени. Согласно этой гипотезе, в каждый момент времени, когда в нашем мире осуществляется какой бы то ни было выбор между равновероятными возможностями, мир разветвляется на несколько параллельных миров, в каждом из которых реализована та или иная возможность. Таким образом, параллельно существует бесконечное множество миров, в совокупности исчерпывающих все в принципе возможные сценарии развития. Данная топология времени имеет место лишь в сознании автора гипотезы, гипотеза обязана своим существованием развитой способности к обработке и генерированию информации сознанием человека...

И наконец, в заключение хотелось бы сказать:

ИНОЕ–ДАНО!

МЕНЯЙ РЕАЛЬНОСТЬ!

Чураков В.С., научный редактор.

РАЗДЕЛ I.

НАУКА

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ НА ТЕМПОРАЛЬНОСТЬ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА БУЛЕВЫХ, НЕБУЛЕВЫХ И МНОГОМЕРНЫХ БУЛЕВЫХ АЛГЕБР ЛОГИКИ

© Брыкина Т.А., 2012

Темпоральность – это протяженность во времени. Темпоральность или темпоральная протяженность объекта – это такая же его характеристика, как и его размеры в пространстве. Наиболее обще темпоральность можно определить как интервал времени, на котором может быть установлена исчерпывающая специфичность объекта (процесса, действия).

В современной науке для анализа так называемых динамических систем используется понятие "состояние": объект описывается как ряд последовательно сменяющих друг друга состояний. При этом под сменой состояния объекта понимается как трансформация его структуры, так и изменение любых других параметров. Для простых объектов – механических систем, непрерывных сред, электродинамических, химических систем – такое описание вполне приемлемо. Т.е. мы стремимся игнорировать темпоральную составляющую, и представляем их абсолютно пространственными, то есть такими объектами, у которых все системные качества фиксируются в единомоментном срезе, определяются текущей структурой.

Эта технология описания принципиально неприменима к темпоральным объектам. Ведь что такое темпоральная система? – Сложный объект, специфичность которого не определяется в моментальном срезе или, точнее, системные качества которого мы не можем зафиксировать, измерить в момент времени.

Получается, что для описания темпоральных объектов (например, система интеллекта, мышление) мы не можем применить методику описания систем через смену состояний – по одной элементарной причине: в моментальном временном срезе нельзя выделить систему, состояния которой требуется описать.

Таким образом, если мы говорим о создании искусственного интеллекта подобного человеческому, то механическая система должна рассматриваться как темпоральный объект. Изменяя свою темпоральность, субъект способен изменять пространственное распределение

объектов – по сути, управлять временем и своим положением в пространстве.

Одним из направлений повышения производительности информационно-вычислительных комплексов является увеличение быстродействия элементов. Используемые в настоящее время нанотехнологии накладывают жесткие требования к соответствующему проекту, особенно связанному с нейронными сетями, так как при их функционировании переходные процессы могут стать причиной порождения ложной информации не только из-за неодновременного возбуждения синапсов нейронных сети, но и из-за задержек в аксонах. Согласно теории трейсов и теории трасс при проектировании логических структур, правильно функционирующих в условиях нанотехнологии, необходимо минимизировать интегральный временной дебаланс активизируемых переключательных цепей [1, с.24-28].

Исследуем основные логические операции, свойства и законы, присущие булевым алгебрам логики, не булевым алгебрам логики и многомерным булевым алгебрам логики. В ходе анализа определим, как выбранная алгебра влияет на темпоральность процесса.

Булевы алгебры логики

Булевой алгеброй называется класс S объектов $\mathbf{a}=a_1, \mathbf{b}=b_1, \mathbf{c}=c_1$, в котором определены две бинарные операции, обозначаемые как (логические) сложение и умножение, со следующими свойствами:

операция сложения

	00	11
00	00	11
11	11	11

операция умножения

	00	11
00	00	00
11	00	11

для всех $\mathbf{a}=a_1, \mathbf{b}=b_1, \mathbf{c}=c_1$, из S имеют место (замкнутость) S содержит

$$a_1 + b_1 = \mathbf{a} + \mathbf{b};$$

$$a_1 \cdot b_1 = \mathbf{a} \cdot \mathbf{b};$$

(коммутативные законы)

$$a_1 + b_1 = b_1 + a_1, \text{ т.е. } \mathbf{a} + \mathbf{b} = \mathbf{b} + \mathbf{a}$$

$$a_1 \cdot b_1 = b_1 \cdot a_1, \text{ т.е. } \mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = \mathbf{b} \cdot \mathbf{a};$$

3) (ассоциативные законы)

$$a_1 + (b_1 + c_1) = (a_1 + b_1) + c_1, \text{ т.е. } \mathbf{a} + (\mathbf{b} + \mathbf{c}) = (\mathbf{a} + \mathbf{b}) + \mathbf{c}$$

$$a_1 \cdot (b_1 \cdot c_1) = (a_1 \cdot b_1) \cdot c_1, \text{ т.е. } \mathbf{a} \cdot (\mathbf{b} \cdot \mathbf{c}) = (\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}) \cdot \mathbf{c};$$

4) (дистрибутивные законы)

$$a_1 \cdot (b_1 + c_1) = a_1 \cdot b_1 + a_1 \cdot c_1, \text{ т.е. } \mathbf{a} \cdot (\mathbf{b} + \mathbf{c}) = (\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}) + (\mathbf{a} \cdot \mathbf{c})$$

$$a_1 + (b_1 \cdot c_1) = (a_1 + b_1) \cdot (a_1 + c_1), \text{ т.е. } \mathbf{a} + (\mathbf{b} \cdot \mathbf{c}) = (\mathbf{a} + \mathbf{b}) \cdot (\mathbf{a} + \mathbf{c});$$

5) (свойства идемпотентности)

$$a_1 + a_1 = a_1, \text{ т.е. } \mathbf{a} + \mathbf{a} = \mathbf{a}$$

$$a_1 \cdot a_1 = a_1, \text{ т.е. } \mathbf{a} \cdot \mathbf{a} = \mathbf{a};$$

6) (свойства совместимости)

$$\left\{ \begin{array}{l} a_1, \text{ если } a_1 \cdot b_1 = b_1 \\ a_1 + b_1 =, \\ b_1, \text{ если } a_1 \cdot b_1 = a_1 \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} \mathbf{a}, \text{ если } \mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = \mathbf{b} \\ \text{т.е. } \mathbf{a} + \mathbf{b} = \\ \mathbf{b}, \text{ если } \mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = \mathbf{a} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} a_1, \text{ если } a_1 + b_1 = b_1 \\ a_1 \cdot b_1 =, \\ b_1, \text{ если } a_1 + b_1 = a_1 \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \mathbf{a}, \text{ если } \mathbf{a} + \mathbf{b} = \mathbf{b} \\ \text{т.е. } \mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = \\ \mathbf{b}, \text{ если } \mathbf{a} + \mathbf{b} = \mathbf{a}; \end{array} \right.$$

7) S содержит элементы $\mathbf{1}=1$ и $\mathbf{0}=0$, такие, что для всякого элемента $\mathbf{a}=a_1$ из S

$$a_1 + 0 = a_1, \text{ т.е. } \mathbf{a} + \mathbf{0} = \mathbf{a}$$

$$a_1 \cdot 1 = a_1, \text{ т.е. } \mathbf{a} \cdot \mathbf{1} = \mathbf{a}$$

$$a_1 \cdot 0 = 0, \text{ т.е. } \mathbf{a} \cdot \mathbf{0} = \mathbf{0}$$

$$a_1 + 1 = 1, \text{ т.е. } \mathbf{a} + \mathbf{1} = \mathbf{1};$$

8) для каждого элемента $\mathbf{a}=a_1$ класс S содержит элемент $\bar{\mathbf{a}}=\bar{a}_1$ (дополнение элемента $\mathbf{a}=a_1$), такой, что

$$a_1 + \bar{a}_1 = 1, \text{ т.е. } \mathbf{a} + \bar{\mathbf{a}} = \mathbf{1}$$

$$a_1 \cdot \bar{a}_1 = 0, \text{ т.е. } \mathbf{a \cdot \bar{a} = 0}.$$

В каждой одномерной булевой алгебре имеют место:

9) (законы поглощения)

$$a_1 \cdot (a_1 + b_1) = a_1, \text{ т.е. } \mathbf{a \cdot (a + b) = a},$$

$$a_1 + a_1 \cdot b_1 = a_1, \text{ т.е. } \mathbf{a + a \cdot b = a};$$

10) (двойственность, законы де Моргана)

$$\overline{a_1 + b_1} = \bar{a}_1 \cdot \bar{b}_1, \text{ т.е. } \mathbf{\overline{a + b} = \bar{a} \cdot \bar{b}},$$

$$\overline{a_1 \cdot b_1} = \bar{a}_1 + \bar{b}_1, \text{ т.е. } \mathbf{\overline{a \cdot b} = \bar{a} + \bar{b}};$$

$$11) \bar{\bar{a}}_1 = a_1, \text{ т.е. } \mathbf{\bar{\bar{a}} = a},$$

$$\bar{\bar{1}} = 0, \text{ т.е. } \mathbf{\bar{\bar{1}} = 0},$$

$$\bar{\bar{0}} = 1, \text{ т.е. } \mathbf{\bar{\bar{0}} = 1};$$

$$12) a_1 + \bar{a}_1 \cdot b_1 = a_1 + b_1, \text{ т.е. } \mathbf{a + \bar{a} \cdot b = a + b},$$

$$a_1 \cdot (\bar{a}_1 + b_1) = a_1 \cdot b_1, \text{ т.е. } \mathbf{a \cdot (\bar{a} + b) = a \cdot b};$$

$$13) a_1 \cdot b_1 + a_1 \cdot c_1 + b_1 \cdot \bar{c}_1 = a_1 \cdot c_1 + b_1 \cdot \bar{c}_1, \text{ т.е. } \mathbf{a \cdot b + a \cdot c + b \cdot \bar{c} = a \cdot c + b \cdot \bar{c}},$$

$$(a_1 + b_1) \cdot (a_1 + c_1) \cdot (b_1 + \bar{c}_1) = (a_1 + c_1) \cdot (b_1 + \bar{c}_1), \text{ т.е.}$$

$$\mathbf{(a + b) \cdot (a + c) \cdot (b + \bar{c}) = (a + c) \cdot (b + \bar{c})}.$$

Выполнение этих операций подтверждается таблицей истинности 1.

Таблица 1

a	0	0	0	0	1	1	1	1
b	0	0	1	1	0	0	1	1
c	0	1	0	1	0	1	0	1
a·b	0	0	0	0	0	0	1	1
b·c	0	0	0	1	0	0	0	1
c·a	0	0	0	0	0	1	0	1
a+b	0	0	1	1	1	1	1	1
b+c	0	1	1	1	0	1	1	1
c+a	0	1	0	1	1	1	1	1
a·(b·c)	0	0	0	0	0	0	0	1
(a·b)·c	0	0	0	0	0	0	0	1
a+(b+c)	0	1	1	1	1	1	1	1
(a+b)+c	0	1	1	1	1	1	1	1
a+b·c	0	0	0	1	1	1	1	1
(a+b)·(a+c)	0	0	0	1	1	1	1	1
a·a	0	0	0	0	1	1	1	1
a+a	0	0	0	0	1	1	1	1
a·b=a	+	+	+	+	-	-	+	+
a+b=b	+	+	+	+	-	-	+	+
a·b=b	+	+	-	-	+	+	+	+
a+b=a	+	+	-	-	+	+	+	+
a·1	0	0	0	0	1	1	1	1
a+0	0	0	0	0	1	1	1	1
a·0	0	0	0	0	0	0	0	0
a+1	1	1	1	1	1	1	1	1
$\bar{a}$	1	1	1	1	0	0	0	0
$\bar{b}$	1	1	0	0	1	1	0	0
$\bar{c}$	1	0	1	0	1	0	1	0
$\bar{a} \cdot \bar{a}$	0	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{a} + \bar{a}$	1	1	1	1	1	1	1	1
$\bar{a} \cdot (a+b)$	0	0	0	0	1	1	1	1
$\bar{a} + a \cdot b$	0	0	0	0	1	1	1	1
$\overline{a + b}$	1	1	0	0	0	0	0	0
$\overline{a \cdot b}$	1	1	0	0	0	0	0	0
$\overline{a \cdot b}$	1	1	1	1	1	1	0	0
$\overline{a+b}$	1	1	1	1	1	1	0	0
$\bar{a} \cdot b$	0	0	1	1	0	0	0	0
$b \cdot \bar{c}$	0	0	1	0	0	0	1	0
$\bar{a} + b$	1	1	1	1	0	0	1	1

$\bar{b} + \bar{c}$	1	0	1	1	1	0	1	1
$a + a \cdot b$	0	0	1	1	1	1	1	1
$a \cdot (\bar{a} + b)$	0	0	0	0	0	0	1	1
$a \cdot b + a \cdot c + b \cdot \bar{c}$	0	0	1	0	0	1	1	1
$a \cdot c + b \cdot \bar{c}$	0	0	1	0	0	1	1	1
$(a+b) \cdot (a+c) \cdot (\bar{b} + \bar{c})$	0	0	0	1	1	0	1	1
$(a+c) \cdot (b + \bar{c})$	0	0	0	1	1	0	1	1

2. Небулевы алгебры логики

Примером небулевой алгебры логики может являться класс вычетов по модулю два (класс четных и нечетных чисел), как класс S объектов $\mathbf{a}=a_1$, $\mathbf{b}=b_1$, $\mathbf{c}=c_1$, ..., в котором определены две бинарные операции, обозначаемые как (логические) сложение и умножение, со следующими свойствами:

операция сложения

$m=2$	0	1
0	0	1
1	1	0

операция умножения

$m=2$	0	1
0	0	0
1	0	1

для всех $\mathbf{a}=a_1$, $\mathbf{b}=b_1$, $\mathbf{c}=c_1$, ... из S имеют место (замкнутость) S содержит

$$a_1 + b_1 = \mathbf{a} + \mathbf{b};$$

$$a_1 \cdot b_1 = \mathbf{a} \cdot \mathbf{b};$$

(коммутативные законы)

$$a_1 + b_1 = b_1 + a_1, \text{ т.е. } \mathbf{a} + \mathbf{b} = \mathbf{b} + \mathbf{a}$$

$$a_1 \cdot b_1 = b_1 \cdot a_1, \text{ т.е. } \mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = \mathbf{b} \cdot \mathbf{a};$$

(ассоциативные законы)

$$a_1 + (b_1 + c_1) = (a_1 + b_1) + c_1, \text{ т.е. } \mathbf{a + (b + c) = (a + b) + c}$$

$$a_1 \cdot (b_1 \cdot c_1) = (a_1 \cdot b_1) \cdot c_1, \text{ т.е. } \mathbf{a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c};$$

(дистрибутивные законы)

$$a_1 \cdot (b_1 + c_1) = a_1 \cdot b_1 + a_1 \cdot c_1, \text{ т.е. } \mathbf{a \cdot (b + c) = (a \cdot b) + (a \cdot c)}$$

$$a_1 + (b_1 \cdot c_1) \neq (a_1 + b_1) \cdot (a_1 + c_1), \text{ т.е. } \mathbf{a + (b \cdot c) \neq (a + b) \cdot (a + c)};$$

(свойства идемпотентности)

$$a_1 + a_1 = 0, \text{ т.е. } \mathbf{a + a = 0}, \text{ т.е. } a_1 + a_1 \neq a_1 \text{ или } \mathbf{a + a \neq a} \quad a_1 \cdot a_1 = a_1, \text{ т.е. } \mathbf{a \cdot a = a};$$

(свойства совместимости)

$$\left\{ \begin{array}{l} a_1, \text{ если } a_1 \cdot b_1 = a_1 \\ a_1 + b_1 =, \text{ т.е. } \mathbf{a + b =} \\ b_1, \text{ если } a_1 \cdot b_1 = b_1 \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} \mathbf{a}, \text{ если } \mathbf{a \cdot b = a} \\ \\ \mathbf{b}, \text{ если } \mathbf{a \cdot b = b} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} a_1, \text{ если } a_1 + b_1 = a_1 \mathbf{a}, \\ a_1 \cdot b_1 = \\ b_1, \text{ если } a_1 + b_1 = b_1 \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{если } \mathbf{a + b = a} \\ , \text{ т.е. } \mathbf{a \cdot b =} \\ \mathbf{b}, \text{ если } \mathbf{a + b = b}; \end{array} \right.$$

S содержит элементы $\mathbf{1=1}$ и $\mathbf{0=0}$, такие, что для всякого элемента $\mathbf{a=a_1}$ из S

$$a_1 + 0 = a_1, \text{ т.е. } \mathbf{a + 0 = a}$$

$$a_1 \cdot 1 = a_1, \text{ т.е. } \mathbf{a \cdot 1 = a}$$

$$a_1 \cdot 0 = 0, \text{ т.е. } \mathbf{a \cdot 0 = 0}$$

$$a_1 + 1 = \bar{a}_1, \text{ т.е. } \mathbf{a + 1 = \bar{a}}, \text{ т.е. } a_1 + 1 \neq 1 \text{ или } \mathbf{a + 1 \neq 1};$$

для каждого элемента $\mathbf{a=a_1}$ класс S содержит элемент $\bar{\mathbf{a}}=\bar{a}_1$ (дополнение элемента $\mathbf{a=a_1}$), такой, что

$$a_1 + \bar{a}_1 = 1, \text{ т.е. } \mathbf{a + \bar{a} = 1}$$

$$a_1 \cdot \bar{a}_1 = 0, \text{ т.е. } \mathbf{a \cdot \bar{a} = 0}.$$

В каждой небулевой алгебре логики имеют место:

9) (законы поглощения)

$$a_1 \cdot (a_1 + b_1) = a_1 \cdot \bar{b}_1, \text{ т.е. } \mathbf{a \cdot (a + b) = a \cdot \bar{b}},$$

$$a_1 + a_1 \cdot b_1 = a_1 \cdot \bar{b}_1, \text{ т.е. } \mathbf{a + a \cdot b = a \cdot \bar{b}};$$

10) (двойственность, законы де Моргана)

$$\overline{a_1 + b_1} = \overline{a_1} \cdot \overline{b_1}, \text{ т.е. } \overline{a + b} = \overline{a} \cdot \overline{b};$$

$$\overline{a_1 \cdot b_1} = \overline{a_1} + \overline{b_1}, \text{ т.е. } \overline{a \cdot b} = \overline{a} + \overline{b};$$

11) $\overline{\overline{a_1}} = a_1$, т.е. $\overline{\overline{a}} = a$,

$$\overline{\overline{1}} = 0, \text{ т.е. } \overline{\overline{0}} = 1,$$

$$\overline{\overline{0}} = 1, \text{ т.е. } \overline{\overline{1}} = 0;$$

12) $a_1 \cdot \overline{b_1} + \overline{a_1} \cdot b_1 = a_1 + b_1$, т.е. $a \cdot \overline{b} + \overline{a} \cdot b = a + b$,

$$a_1 \cdot (\overline{a_1} + b_1) = a_1 \cdot b_1, \text{ т.е. } a \cdot (\overline{a} + b) = a \cdot b;$$

13) $a_1 \cdot b_1 + a_1 \cdot c_1 + b_1 \cdot \overline{c_1} \neq a_1 \cdot c_1 + b_1 \cdot \overline{c_1}$, т.е. $a \cdot b + a \cdot c + b \cdot \overline{c} \neq a \cdot c + b \cdot \overline{c}$,

$$(a_1 + b_1) \cdot (a_1 + c_1) \cdot (b_1 + \overline{c_1}) = (a_1 + c_1) \cdot (b_1 + \overline{c_1}), \text{ т.е.}$$

$$(a + b) \cdot (a + c) \cdot (b + \overline{c}) = (a + c) \cdot (b + \overline{c}).$$

Выполнение этих операций подтверждается таблицей 2 истинности. [2, с.100-103], [3, с.23-25]

Таблица 2

a	0	0	0	0	1	1	1	1
b	0	0	1	1	0	0	1	1
c	0	1	0	1	0	1	0	1
a·b	0	0	0	0	0	0	1	1
b·c	0	0	0	1	0	0	0	1
c·a	0	0	0	0	0	1	0	1
a+b	0	0	1	1	1	1	0	0
b+c	0	1	1	0	0	1	1	0
c+a	0	1	0	1	1	0	1	0
a·(b·c)	0	0	0	0	0	0	0	1
(a·b)·c	0	0	0	0	0	0	0	1
a+(b+c)	0	1	1	0	1	0	0	1
(a+b)+c	0	1	1	0	1	0	0	1
a+b·c	0	0	0	1	1	1	1	0
(a+b)·(a+c)	0	0	0	1	1	0	0	0
a·a	0	0	0	0	1	1	1	1
a+a	0	0	0	0	0	0	0	0
a·b=a	+	+	+	+	-	-	+	+
a +b=b	+	+	-	-	+	+	+	+
a·b=b	+	+	-	-	+	+	-	-
a +b=a	+	+	+	+	-	-	-	-

$a \cdot 1$	0	0	0	0	1	1	1	1
$a + 0$	0	0	0	0	1	1	1	1
$a \cdot 0$	0	0	0	0	0	0	0	0
$a + 1$	1	1	1	1	0	0	0	0
$\bar{a}$	1	1	1	1	0	0	0	0
$\bar{b}$	1	1	0	0	1	1	0	0
$\bar{c}$	1	0	1	0	1	0	1	0
$a \cdot \bar{a}$	0	0	0	0	0	0	0	0
$a + \bar{a}$	1	1	1	1	1	1	1	1
$a \cdot (a+b)$	0	0	0	0	1	1	0	0
$a + a \cdot b$	0	0	0	0	1	1	0	0
$\overline{a + b}$	1	1	0	0	0	0	1	1
$\bar{a} \cdot \bar{b}$	1	1	0	0	0	0	0	0
$\overline{a \cdot b}$	1	1	1	1	1	1	0	0
$\bar{a} + \bar{b}$	0	0	1	1	1	1	0	0
$\bar{a} \cdot b$	0	0	1	1	0	0	0	0
$b \cdot \bar{c}$	0	0	1	0	0	0	1	0
$\bar{a} + b$	1	1	0	0	0	0	1	1
$b + \bar{c}$	1	0	0	1	1	0	0	1
$a + a \cdot b$	0	0	1	1	1	1	1	1
$a \cdot (a+b)$	0	0	0	0	0	0	1	1
$a \cdot b + a \cdot c + b \cdot \bar{c}$	0	0	1	0	0	1	0	0
$a \cdot c + b \cdot \bar{c}$	0	0	1	0	0	1	1	1
$(a+b) \cdot (a+c) \cdot (b+\bar{c})$	0	0	0	1	1	0	0	0
$(a+c) \cdot (b+\bar{c})$	0	0	0	1	1	0	0	0

3. Многомерные булевы алгебры

Многомерной булевой алгеброй назовем класс S объектов $\mathbf{a}=(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7)$, $\mathbf{b}=(b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7)$, $\mathbf{c}=(c_1, c_2, c_3, c_4, c_5, c_6, c_7)$, в котором определены две бинарные операции, обозначаемые как (логические) сложение и умножение, со свойствами коммутативности, ассоциативности, дистрибутивности, идемпотентности, совместимости и т.д.

Кроме того, S содержит элементы $\mathbf{1}=(1,1,1,1,1,1,1)$ и $\mathbf{0}=(0,0,0,0,0,0,0)$ такие, что для всякого элемента $\mathbf{a}=(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7)$ из S

$(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7) + (0, 0, 0, 0, 0, 0, 0) = (a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7)$, т.е. $\mathbf{a} + \mathbf{0} = \mathbf{a}$

$(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7) \cdot (1, 1, 1, 1, 1, 1, 1) = (a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7)$, т.е. $\mathbf{a} \cdot \mathbf{1} = \mathbf{a}$

$$(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7) \cdot (0, 0, 0, 0, 0, 0, 0) = (0, 0, 0, 0, 0, 0, 0), \text{ т.е. } \mathbf{a} \cdot \mathbf{0} = \mathbf{0}$$

$$(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7) + (1, 1, 1, 1, 1, 1, 1) = (1, 1, 1, 1, 1, 1, 1), \text{ т.е. } \mathbf{a} + \mathbf{1} = \mathbf{1};$$

для каждого элемента $\mathbf{a} = (a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7)$ класс S содержит элемент $\bar{\mathbf{a}} = (\bar{a}_1, \bar{a}_2, \bar{a}_3, \bar{a}_4, \bar{a}_5, \bar{a}_6, \bar{a}_7)$ (дополнение элемента $\mathbf{a} = (a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7)$)

$$\text{такой, что } (a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7) + (\bar{a}_1, \bar{a}_2, \bar{a}_3, \bar{a}_4, \bar{a}_5, \bar{a}_6, \bar{a}_7) = (a_1 + \bar{a}_1, a_2 + \bar{a}_2, a_3 + \bar{a}_3, a_4 + \bar{a}_4, a_5 + \bar{a}_5, a_6 + \bar{a}_6, a_7 + \bar{a}_7) = (1, 1, 1, 1, 1, 1, 1),$$

$$\text{т.е. } \mathbf{a} + \bar{\mathbf{a}} = \mathbf{1}$$

$$(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7) \cdot (\bar{a}_1, \bar{a}_2, \bar{a}_3, \bar{a}_4, \bar{a}_5, \bar{a}_6, \bar{a}_7) = (a_1 \cdot \bar{a}_1, a_2 \cdot \bar{a}_2, a_3 \cdot \bar{a}_3, a_4 \cdot \bar{a}_4, a_5 \cdot \bar{a}_5, a_6 \cdot \bar{a}_6, a_7 \cdot \bar{a}_7) = (0, 0, 0, 0, 0, 0, 0),$$

$$\text{т.е. } \mathbf{a} \cdot \bar{\mathbf{a}} = \mathbf{0}.$$

В каждой семимерной булевой алгебре имеют место:

9) (законы поглощения)

$$\begin{aligned} (a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7) \cdot ((a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7) + (b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7)) = \\ = (a_1 \cdot (a_1 + b_1), a_2 \cdot (a_2 + b_2), a_3 \cdot (a_3 + b_3), a_4 \cdot (a_4 + b_4), a_5 \cdot (a_5 + b_5), a_6 \cdot (a_6 + b_6), \\ a_7 \cdot (a_7 + b_7)) = (a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7), \end{aligned}$$

$$\text{т.е. } \mathbf{a} \cdot (\mathbf{a} + \mathbf{b}) = \mathbf{a},$$

$$\begin{aligned} (a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7) + ((a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7) \cdot (b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7)) = \\ = (a_1 + (a_1 \cdot b_1), a_2 + (a_2 \cdot b_2), a_3 + (a_3 \cdot b_3), a_4 + (a_4 \cdot b_4), \\ a_5 + (a_5 \cdot b_5), a_6 + (a_6 \cdot b_6), a_7 + (a_7 \cdot b_7)) = (a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7), \end{aligned}$$

$$\text{т.е. } \mathbf{a} + \mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = \mathbf{a};$$

10) (двойственность, законы де Моргана)

$$\begin{aligned} \overline{(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7) + (b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7)} = \\ \overline{(a_1 + b_1, a_2 + b_2, a_3 + b_3, a_4 + b_4, a_5 + b_5, a_6 + b_6, a_7 + b_7)} = \\ = (\bar{a}_1 \cdot \bar{b}_1, \bar{a}_2 \cdot \bar{b}_2, \bar{a}_3 \cdot \bar{b}_3, \bar{a}_4 \cdot \bar{b}_4, \bar{a}_5 \cdot \bar{b}_5, \bar{a}_6 \cdot \bar{b}_6, \bar{a}_7 \cdot \bar{b}_7) = (\bar{a}_1, \bar{a}_2, \bar{a}_3, \bar{a}_4, \\ a_5, a_6, a_7) \cdot (\bar{b}_1, \bar{b}_2, \bar{b}_3, \bar{b}_4, \bar{b}_5, \bar{b}_6, \bar{b}_7), \end{aligned}$$

$$\text{т.е. } \overline{\mathbf{a} + \mathbf{b}} = \bar{\mathbf{a}} \cdot \bar{\mathbf{b}},$$

$$\begin{aligned} \overline{(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7) \cdot (b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7)} = \\ \overline{(a_1 \cdot b_1, a_2 \cdot b_2, a_3 \cdot b_3, a_4 \cdot b_4, a_5 \cdot b_5, a_6 \cdot b_6, a_7 \cdot b_7)} = \\ = (\bar{a}_1 + \bar{b}_1, \bar{a}_2 + \bar{b}_2, \bar{a}_3 + \bar{b}_3, \bar{a}_4 + \bar{b}_4, \bar{a}_5 + \bar{b}_5, \bar{a}_6 + \bar{b}_6, \bar{a}_7 + \bar{b}_7) = (\bar{a}_1, \bar{a}_2, \bar{a}_3, \bar{a}_4, \\ a_5, a_6, a_7) + (\bar{b}_1, \bar{b}_2, \bar{b}_3, \bar{b}_4, \bar{b}_5, \bar{b}_6, \bar{b}_7), \end{aligned}$$

$$, \text{ т.е. } \overline{\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}} = \overline{\mathbf{a}} + \overline{\mathbf{b}};$$

$$11) \overline{\overline{(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7)}} = (\overline{a_1}, \overline{a_2}, \overline{a_3}, \overline{a_4}, \overline{a_5}, \overline{a_6}, \overline{a_7}) = (a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7), \text{ т.е. } \overline{\overline{\mathbf{a}}} = \mathbf{a},$$

$$(\overline{1, 1, 1, 1, 1, 1, 1}) = (\overline{1}, \overline{1}, \overline{1}, \overline{1}, \overline{1}, \overline{1}, \overline{1}) = (0, 0, 0, 0, 0, 0, 0), \text{ т.е. } \overline{\mathbf{1}} = \mathbf{0},$$

$$(\overline{0, 0, 0, 0, 0, 0, 0}) = (\overline{0}, \overline{0}, \overline{0}, \overline{0}, \overline{0}, \overline{0}, \overline{0}) = (1, 1, 1, 1, 1, 1, 1), \text{ т.е. } \overline{\mathbf{0}} = \mathbf{1};$$

$$12) (a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7) + (\overline{a_1}, \overline{a_2}, \overline{a_3}, \overline{a_4}, \overline{a_5}, \overline{a_6}, \overline{a_7}) \cdot (b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7) = (a_1 + \overline{a_1} \cdot b_1, a_2 + \overline{a_2} \cdot b_2, a_3 + \overline{a_3} \cdot b_3, a_4 + \overline{a_4} \cdot b_4, a_5 + \overline{a_5} \cdot b_5, a_6 + \overline{a_6} \cdot b_6, a_7 + \overline{a_7} \cdot b_7) = (a_1 + b_1, a_2 + b_2, a_3 + b_3, a_4 + b_4, a_5 + b_5, a_6 + b_6, a_7 + b_7) = (a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7) + (b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7), \text{ т.е. } \mathbf{a} + \mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = \mathbf{a} + \mathbf{b},$$

$$(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7) \cdot ((\overline{a_1}, \overline{a_2}, \overline{a_3}, \overline{a_4}, \overline{a_5}, \overline{a_6}, \overline{a_7}) + (b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7)) = (a_1 \cdot (\overline{a_1} + b_1), a_2 \cdot (\overline{a_2} + b_2), a_3 \cdot (\overline{a_3} + b_3), a_4 \cdot (\overline{a_4} + b_4), a_5 \cdot (\overline{a_5} + b_5), a_6 \cdot (\overline{a_6} + b_6), a_7 \cdot (\overline{a_7} + b_7)) =$$

$$= (a_1 \cdot b_1, a_2 \cdot b_2, a_3 \cdot b_3, a_4 \cdot b_4, a_5 \cdot b_5, a_6 \cdot b_6, a_7 \cdot b_7) = (\overline{a_1}, \overline{a_2}, \overline{a_3}, \overline{a_4}, \overline{a_5}, \overline{a_6}, \overline{a_7}) \cdot (b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7), \text{ т.е. } \mathbf{a} \cdot (\mathbf{a} + \mathbf{b}) = \mathbf{a} \cdot \mathbf{b};$$

$$13) (a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7) \cdot (b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7) +$$

$$(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7) \cdot (c_1, c_2, c_3, c_4, c_5, c_6, c_7) +$$

$$+ (b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7) \cdot (\overline{c_1}, \overline{c_2}, \overline{c_3}, \overline{c_4}, \overline{c_5}, \overline{c_6}, \overline{c_7}) =$$

$$= (a_1 \cdot b_1 + a_1 \cdot c_1 + b_1 \cdot \overline{c_1}, a_2 \cdot b_2 + a_2 \cdot c_2 + b_2 \cdot \overline{c_2}, a_3 \cdot b_3 + a_3 \cdot c_3 + b_3 \cdot \overline{c_3}, a_4 \cdot b_4 + a_4 \cdot c_4 + b_4 \cdot \overline{c_4}, a_5 \cdot b_5 + a_5 \cdot c_5 + b_5 \cdot \overline{c_5}, a_6 \cdot b_6 + a_6 \cdot c_6 + b_6 \cdot \overline{c_6}, a_7 \cdot b_7 + a_7 \cdot c_7 + b_7 \cdot \overline{c_7}) =$$

$$(a_1 \cdot c_1 + b_1 \cdot \overline{c_1}, a_2 \cdot c_2 + b_2 \cdot \overline{c_2}, a_3 \cdot c_3 + b_3 \cdot \overline{c_3}, a_4 \cdot c_4 + b_4 \cdot \overline{c_4},$$

$$a_5 \cdot c_5 + b_5 \cdot \overline{c_5}, a_6 \cdot c_6 + b_6 \cdot \overline{c_6}, a_7 \cdot c_7 + b_7 \cdot \overline{c_7}), \text{ т.е. } \mathbf{a} \cdot \mathbf{b} + \mathbf{a} \cdot \mathbf{c} + \mathbf{b} \cdot \overline{\mathbf{c}} = \mathbf{a} \cdot \mathbf{c} + \mathbf{b} \cdot \overline{\mathbf{c}},$$

$$((a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7) + (b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7)) \cdot ((\overline{a_1}, \overline{a_2}, \overline{a_3}, \overline{a_4}, \overline{a_5}, \overline{a_6}, \overline{a_7}) + (c_1, c_2, c_3, c_4, c_5, c_6, c_7)) \cdot ((b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7) + (\overline{c_1}, \overline{c_2}, \overline{c_3}, \overline{c_4}, \overline{c_5}, \overline{c_6}, \overline{c_7})) =$$

$$= ((a_1 + b_1) \cdot (a_1 + c_1) \cdot (b_1 + \overline{c_1}), (a_2 + b_2) \cdot (a_2 + c_2) \cdot (b_2 + \overline{c_2}),$$

$$(a_3 + b_3) \cdot (a_3 + c_3) \cdot (b_3 + \overline{c_3}), (a_4 + b_4) \cdot (a_4 + c_4) \cdot (b_4 + \overline{c_4}),$$

$$(a_5 + b_5) \cdot (a_5 + c_5) \cdot (b_5 + \overline{c_5}), (a_6 + b_6) \cdot (a_6 + c_6) \cdot (b_6 + \overline{c_6}), (a_7 + b_7) \cdot (a_7 + c_7) \cdot (b_7 + \overline{c_7})) =$$

$$((a_1 + c_1) \cdot (b_1 + \overline{c_1}), (a_2 + c_2) \cdot (b_2 + \overline{c_2}), (a_3 + c_3) \cdot (b_3 + \overline{c_3}), (a_4 + c_4) \cdot (b_4 + \overline{c_4}),$$

$$(a_5 + c_5) \cdot (b_5 + \overline{c_5}), (a_6 + c_6) \cdot (b_6 + \overline{c_6}), (a_7 + c_7) \cdot (b_7 + \overline{c_7})),$$

$$\text{т.е. } (\mathbf{a} + \mathbf{b}) \cdot (\mathbf{a} + \mathbf{c}) \cdot (\mathbf{b} + \overline{\mathbf{c}}) = (\mathbf{a} + \mathbf{c}) \cdot (\mathbf{b} + \overline{\mathbf{c}}).$$

Таким образом, свойства многомерных булевых алгебр повторяют свойства одномерной булевой алгебры.

Представим таблицу истинности для $\mathbf{a}=(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7)$, $\mathbf{b}=(b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7)$, $\mathbf{c}=(c_1, c_2, c_3, c_4, c_5, c_6, c_7)$ [4, с. 322-324]:

Таблица 3

a	0	0	0	0	1	1	1
b	0	0	1	1	0	0	1
c	0	1	0	1	0	1	0
a·b	0	0	0	0	0	0	1
b·c	0	0	0	1	0	0	0
c·a	0	0	0	0	0	1	0
a+b	0	0	1	1	1	1	1
b+c	0	1	1	1	0	1	1
c+a	0	1	0	1	1	1	1
a·(b·c)	0	0	0	0	0	0	0
(a·b)·c	0	0	0	0	0	0	0
a+(b+c)	0	1	1	1	1	1	1
(a+b)+c	0	1	1	1	1	1	1
a+b·c	0	0	0	1	1	1	1
(a+b)·(a+c)	0	0	0	1	1	1	1
a·a	0	0	0	0	1	1	1
a+a	0	0	0	0	1	1	1
a·b=a	+	+	+	+	-	-	+
a+b=b	+	+	+	+	-	-	+
a·b=b	+	+	-	-	+	+	+
a+b=a	+	+	-	-	+	+	+
a·1	0	0	0	0	1	1	1
a+0	0	0	0	0	1	1	1
a·0	0	0	0	0	0	0	0
a+1	1	1	1	1	1	1	1
$\bar{a}$	1	1	1	1	0	0	0
$\bar{b}$	1	1	0	0	1	1	0
$\bar{c}$	1	0	1	0	1	0	1
$\bar{a} \cdot \bar{a}$	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{a} + \bar{a}$	1	1	1	1	1	1	1
a·(a+b)	0	0	0	0	1	1	1
a+a·b	0	0	0	0	1	1	1
$\overline{a + b}$	1	1	0	0	0	0	0
$\bar{a} \cdot \bar{b}$	1	1	0	0	0	0	0

$\overline{a \cdot b}$	1	1	1	1	1	1	0
$\overline{a+b}$	1	1	1	1	1	1	0
$\overline{a \cdot b}$	0	0	1	1	0	0	0
$\overline{b \cdot c}$	0	0	1	0	0	0	1
$\overline{a+b}$	1	1	1	1	0	0	1
$\overline{b+c}$	1	0	1	1	1	0	1
$\overline{a+a \cdot b}$	0	0	1	1	1	1	1
$\overline{a \cdot (a+b)}$	0	0	0	0	0	0	1
$\overline{a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c}$	0	0	1	0	0	1	1
$\overline{a \cdot c + b \cdot c}$	0	0	1	0	0	1	1
$\overline{(a+b) \cdot (a+c) \cdot (b+c)}$	0	0	0	1	1	0	1
$\overline{(a+c) \cdot (b+c)}$	0	0	0	1	1	0	1

Таким образом, анализ показал разницу между булевой и многомерной булевой алгеброй логики, которая состоит в размерности чисел (в данном случае – размерность 7), и разницу между небулевой и булевой алгеброй логики – в функции логического сложения.

Мы считаем, что темпоральность в случае многомерной алгебры логики в рамках семимерной парадигмы будет меньше, т.к. при реализации такой модели многомерное время возникает как следствие самой модели. При каждом повторе операции совершаются параллельно, как совокупность сигналов и темпоральность при этом носит многомерный характер.

В случае вычетов по модулю 2 (не булевой алгебры логики) не изменится существенно в сравнении с булевой алгеброй логики, если вычисления будут вестись в обычной двоичной среде.

Тем не менее, для управления темпоральностью подходят все варианты, но следует учитывать их специфику применения.

Литература

1. Коротков А.В., Чураков В.С. Многозначные алгебры логики, булевы многомерные алгебры и дискретные (многомерные целочисленные) алгебры// Информационные системы и технологии. Теория и практика: Сб. науч. Тр./редкол.: А.Н.Береза [и др.]. – Шахты: ГОУ ВПО «ЮРГУЭС», 2009. – 210 с.–(с.24-28).
2. Коротков А.В., Чураков В.С. Теоретико-философские аспекты трёхмерного и семимерного пространств (собственно евклидова и

псевдоевклидова). – Новочеркасск: УПЦ «Набла» ЮРГТУ (НПИ), 2007. – 194 с.

3. Коротков А.В. Не булевы алгебры логики//Информационные системы и технологии. Теория и практика. Сб. научн. тр. Тр./редкол.: А.Н.Береза [и др.]. – Шахты: ЮРГУЭС, 2008. – 189 с.

4. Бабкина Т.А. Моделирование основных логических элементов на основе семимерной булевой алгебры логики. Естественные и технические науки. №3.– М.: Спутник+, 2011 – 529с. – (с.322-324).

ПРОРОЧЕСТВА И ПРОРОКИ

©Вейник В.А., 2012

Что такое пророчество?

Пророчество – предсказание, являющееся по религиозным представлениям – откровением Бога. Адресовано отдельным людям или группе людей (племени, народу или всему человечеству). Озвучивается **пророком**.

Пророк – перевод греч. prophetes < др.-слав. ректи - говорить, глаголати от индоевроп. корня gek, gok в значении определять, располагать, устраивать; человек, предположительно контактирующий со сверхъестественными или божественными силами, и служащий как посредник между ними и человечеством, провозвестник сверхъестественной воли (пророчества). Синонимы: прорицатель, предсказатель.

"Под словом пророк вообще разумеются, во-первых, люди предсказывающие будущее, во-вторых, лица возвещающие людям слово назидания, увещания и утешения, по особому внушению Святого Духа (1Кор.14:3). По книгам пророческим в Священном Писании пророки разделяются на больших и меньших. Большими пророками называются: Исаия, Иеремия, Иезекииль и Даниил. Они называются большими по обширности оставленных ими после себя пророческих книг. Меньшие пророки суть следующие 12: Осия, Иоиль, Амос, Авдий, Иона, Михей, Наум, Аввакум, Софония, Аггей, Захария и Малахия. Они называются меньшими потому, что оставили после себя книги меньшего объема сравнительно с книгами больших пророков. Священное Писание свидетельствует о том, что через пророков говорил Святой Дух и что книги, составленные ими, писаны по вдохновению Духа Божия" [БЭ].

Из Электронной еврейской энциклопедии:

"Институт пророчества основывается на фундаментальной предпосылке, что из поколения в поколение Бог открывает Свою волю через тех, кого Он избирает для этой цели. Пророк - харизматическая личность, наделенная даром восприятия Божественного послания и способностью сообщать это послание людям. Будучи как бы устами Бога, он не избирает своей миссии, а избран Богом, зачастую вопреки собственному желанию, чтобы донести Его волю своему народу, не всегда готовому внимать ей (Исх.3:11). Поэтому **пророчество - не ре-**

месло, которым можно овладеть. С другой стороны, в еврейском пророчестве нет стремления к мистическому слиянию с Богом, нет представления о вселении в тело пророка духа Божьего, приводящего к трансу, одержимости и т.п.; случаи транса, правда, упоминаются, но содержание пророчеств при этом не приводится (1Сам.19:20-24). Пророк избран Богом и чувствует себя обязанным сообщить людям Его послание и заставить их исполнять Его волю, даже если он сам не согласен с Его решением. Пророк отделен от соотечественников, и на нем лежит тяжкое бремя его избранности. Он находится перед лицом Господа и посвящен в Его помыслы (Ис.6; Иер.23:18; Амос.3:7). Он говорит, когда Бог повелевает ему говорить (Амос.3:8), и должен изложить Божественное откровение человеческим языком. "Слово Божье", а не Его "дух" является основополагающим источником пророчества. "Дух" может подготовить пророка к восприятию откровения, может породить в нем необходимое душевное состояние, но само откровение состоит в "слове". То, что делает его пророком (в отличие от старейшин, судей, назореев и царей), - это не дух, а слово, которое он слышит и сообщает другим. Хотя пророк чувствует себя наполненным Божественным словом, он способен реагировать на это слово, отвечать на него и даже вступать в диалог с Богом. Пророк, таким образом, сохраняет свою личную свободу и индивидуальность и сообщает собственную персональную окраску Божественному посланию, льющемуся через его уста. Поэтому стиль пророков индивидуален - их пророчества всегда являются уникальными литературными созданиями, обнаруживающими индивидуальное художественное начало. Жизнь пророка - борьба: он созерцает мир глазами Бога, его роль - проведение Божьей воли в жизнь. Он не философ и не теолог, обладающий знанием о Боге, он посредник, сообщающий слово Бога народу Завета, чтобы сформировать его будущую историю путем изменения его нынешнего положения".

Пророчество (греч. *profitela* - профетия или говорение), про- – вместо, за + рочество - речь, язык, т.е. "говорение за", "про-рочество". Когда человек говорит за Бога, когда Бог говорит через уста человека, по вдохновению. Т.е. **пророчество** в его прямом смысле - **это всегда изложение воли Божией**. Воля Божия относительно того, что происходит сейчас и здесь [Архимандрит Ианнуарий (Ивлиев)].

Про- - приставка (равно, как и предлог про - "относительно, о") имеет значения "перед, раньше", "через, сквозь, мимо", "вперед, дальше". Она зафиксирована в древнейшем книжном общеславянском языке - старославянском, а также сохранилась и в других современ-

ных славянских языках (украинском, белорусском, болгарском, сербско-хорватском, словенском, чешском).

Речить - заговаривать, колдовать. **Ректи** - говорить, сказывать. **Рок** - связано чередованием гласных с др.-русс. речи, реку < ст.-слав. решти < праслав. *rekti, rekq* - говорить, глаголати от индоевроп. корня *rek, gok* в значении определять, располагать, устраивать.

"Во многих языках судьба ассоциируется с роком, при этом современная культура под роком понимает нечто неотвратимое, неизбежное, тождественное несвободе, что в принципе соответствует мифологической действительности. Но в то же время при анализе смыслов мифологемы "судьба" исследователю не избежать вопросов типа: "Что собою представляет это неотвратимое и неизбежное? В чем содержание рока, который оказывает столь сильное влияние на человеческую жизнь? Что это за сила? Мы уже зафиксировали в судьбе две силы, от которых зависит человек - это космос с многочисленными богами и духами или целое, а также судьба как судилище, которое устраивает космос, целое над человеком. И вот появляется третья сила - рок. Что собою представляет эта сила?"

В русском языке "рок" означает "реку́", "говорю", "речь". При этом "речь", "говорить", "рок" в значении "судьба" оказываются тесно взаимосвязанными с предикатами "пред-сказывать", пред-**рек**-ать", "про-**роч**-ествовать" [ДСФ].

Прорицатели (Втор.18:10; 1Цар.6:2). Означенное слово в Священном Писании преимущественно употребляется в смысле ложного пророчества и значит то же, что гадание, ворожба, чародейство. В кн. Второзакония (18:10) о прорицателях упомянуто в связи с чародеями, вызывателями мертвых и проч. мерзостями язычников, которых должны были удаляться иудеи. Прорицание было распространенным грехом между израильтянами и многими восточными народами. Для того чтобы узнать будущее, употреблялись различные нелепые и смешные способы. При этом нередко употреблялась чаша с особыми обрядами волхвования. Гадание чашею - очень древнее суеверие, бывшее в употреблении у большей части народов. В книге Бытия (44:5) говорится о чаше Иосифа, что он гадал на ней. Для гаданий употреблялись стрелы с начертанными на них именами, чтобы предугадать будущее какого-либо лица или успех какого-либо предприятия. Народ Мой вопрошает свое дерево, говорит пр. Осия, и жезл его дает ему ответ (Ос.4:12). Гадали также по внутренностям животных, особенно в Греции и Риме; предугадывали будущее по снам, по полету птиц, по движению и положению звезд. Иудеи имели также свое

особенное гадание, называемое ими: бат-кол (дочь голоса) и состоявшее в истолковании, в известных обстоятельствах, всякого случайного звука или эхо за указание воли небес. Находились иногда и такие обманщики, которые выдавали себя за вызывателей мертвых. Лжепрорицания и гадания, во всех их формах, особенно строго воспрещаются законом Моисеевым и свящ. писателями (Лев.20:27; Втор.18:9-14 и др.). Они суть ветвь языческого идолопоклонства и суеверия, и в каком бы виде ни рассматривались и употреблялись, греховны и постыдны для истинного [БЭ].

Что такое предсказание?

Предсказание - "сверхчувственное знание о будущих событиях, предполагающее не мысленное воздействие на будущее, а предсказание тех событий, которые, по утверждению предсказателя, предопределены. Подобно телепатии и ясновидению, предсказание считается происходящим без участия известных органов чувств и, т.о., является одной из форм экстрасенсорного восприятия. Существует давняя традиция, основанная на легендарных свидетельствах, о предсказании будущего благодаря снам, наблюдению за полетом птиц или гаданию по внутренностям жертвенных животных. Способность к предсказанию исследовалась путем оценки результатов предсказаний испытуемым порядком карт в тасуемой колоде или выпадения комбинации цифр при бросании костей, однако полученные статистические данные оказались менее убедительными, чем при экспериментах в области телепатии или ясновидения. От предсказания следует отличать предвидение как одну из форм научного познания, выступающего уже в качестве прогнозирования тех или иных явлений и процессов. Предвидение в большей степени, чем предсказание, основывается на обобщении теоретических и экспериментальных данных, на учете закономерностей и связей явлений, оно уже выступает в качестве распространения познанного на область еще непознанного" [ФЭС].

Пред- (ст.-слав. "предѣ" вместо исконнорусск. "перед") - приставка, имеющая значения "накануне, до, перед, предо", "ранее чего-либо" (во времени и пространстве).

Сказывать (др.-слав. казати - говорить, сказать, наставлять от индоевроп. корня kueg, kuog в значении являться, казаться, видеть, указывать) - сказать что кому, говорить или объявлять устно, изъяснять, извещать, молвить или баить; рассказывать, сообщать, повествовать.

Как известно, термин "наука" происходит от др.-слав. укъ - учение < индоевроп. корень uk, ouk в значении приучаться, привыкать, доверять. К сожалению, в отличие от науки прошлого, современная наука переусердствовала, отказавшись от многого такого, что не гарантирует сиюминутного и 100-процентного доказательства события [ВВА-07]. Это, в частности, относится и к проблеме предсказания, которая усугубляется не только обычным шарлатанством (как впрочем, процветающим и в традиционной науке), но и неразберихой в терминологии.

Рассказать о невидимых событиях прошлого, настоящего и/или будущего действительно можно! Естественно, специалист обязан доказать, что он не мог ни при каких обстоятельствах ничего предварительно разузнать об этих событиях. В зависимости от того, к какому периоду времени относится рассказ, его принято называть по-разному:

а) о прошлом - ретроскопия (лат. retro - обратно, назад + греч. skopeo - созерцаю, смотрю), ретроспекция (лат. retro - обратно, назад + spectare - смотреть), ретрокогниция (лат. retro - назад + cognitio - познание);

б) о настоящем (вне поля зрения) - дальновидение, телескопия (греч. tele - вдаль, далеко + skopeo - смотрю; термин обслуживает астрономов) телевидение (термин хорош, но он "очень занят");

в) о будущем - проскопия (лат. pro - вперед + греч. skopeo - созерцаю, смотрю), прекогниция (лат. praе - пред, наперед + cognitio - познание).

Специалиста в любом из указанных трех направлений принято называть одинаково - **предсказатель, пророк** или **прорицатель**. Однако если он рассказывает о своем "видении", т.е. об одном или нескольких эпизодах события в виде мысленных **образов**, чаще всего типа "короткометражного документального кинофильма", то он уже именуется чуть иначе - **ясновидящий, провидец** или **прозорливец**. Из-за отсутствия однозначности в определениях к любому из перечисленных терминов частенько пристегивают какие-либо иные качества (умения), не относящиеся к главному, тем самым запутывая суть проблемы окончательно.

Что такое ясновидение?

"Философский энциклопедический словарь" по-умному разъясняет: "**Ясновидение** (франц. clairvoyance ясное видение) - обладание информацией, возможно никому более не известной, полученной не-

обычным путем восприятия или размышления; является, т.о., формой экстрасенсорного восприятия (ЭСВ). В спиритизме термин "ясновидение" также используется для обозначения зрительного или слухового контакта с духами умерших, которые, как предполагается, окружают живых" [ФЭС].

Всезнающая Википедия в унисон утверждает, что "**ясновидение** (англ. и фр. clairvoyance, нем. Hellsehen) - **якобы** встречающаяся способность человека получать информацию **помимо** механизмов восприятия и каналов, известных науке и фиксируемых современными научными средствами, в том числе информации о событиях прошлого и будущего. Современной наукой ясновидение не признаётся, достоверных подтверждений, полученных в условиях корректно поставленного эксперимента, не имеет".

Не осталась в стороне и Библия. В ней встречается слово "**прозорливец**" в качестве названия, прилагательного к некоторым из пророков и данное им вследствие их чудесных видений (1Цар.9:9; 2Цар.24:11). Существовала даже книга, вмещавшая в себе записи изречений прозорливцев и называемая Записями Хозяина. В ней, между прочим, содержалось сказание о грехах и покаянии Манассии (2Пар.33:18) [БЭ].

Влюбленные в экстрасенсорику (от лат. extra сверх, вне + sensus - чувство) онаучивают ясновидение связью физического мира с энергоинформационным полем (ЭИП). "ЭИП в эзотерической традиции называется тонким или непроявленным миром. Проявляется он лишь на краткое мгновение". Кроме того они же называют иногда ясновидение "вторым зрением", или "видением призраков".

Виды ясновидения условно разделяют на три группы:

а) Простое ясновидение, иначе говоря - простое раскрытие зрения; обладатель такого раскрытого зрения получает возможность видеть те астральные и эфирные существа, которые случайно находятся вокруг него, но не может наблюдать ни отдаленные места, ни сцены, принадлежащие какому-нибудь иному времени, кроме настоящего.

б) Ясновидение в пространстве - это способность видеть сцены или события, отдаленные от видящего в пространстве, и либо слишком далекие для обычного наблюдения, либо скрытые заслоняющими их предметами.

в) Ясновидение во времени, то есть - способность видеть предметы или события, отдаленные от видящего во времени или другими словами, способность глядеть в прошлое и в будущее.

Та же Википедия пишет: "Некоторые учёные пытались изучать людей, которые декларировали у себя наличие экстрасенсорных способностей. В частности, множество экспериментов были проведены учёными Райном и Соулом. Однако их исследование подвергается подробной критике в книге Дж. Спенсера Брауна. Большая часть экспериментов отличается ненаучным подходом (методологическая некорректность и невоспроизводимость), то есть не отвечают требованиям, предъявляемым к достоверности научного эксперимента".

"Методологическая некорректность" по отношению к чему? По отношению к тому, что можно "научно" приколотить гвоздями или отодрать от стенки (как в старом анекдоте)? Очень куцее утверждение. А "невоспроизводимость" чего? Того, что незнамо как происходит и тем более неизвестно, повторится ли, а также получится ли у кого-нибудь другого? Я совершенно не охаиваю физиков и их достижения. Они делают всё, что могут, точнее, что получается с релятивистской парадигмой наперевес. Но, как говорится, даже самая красивая женщина не может дать больше, чем у неё есть! Физики завязли в пограничном болоте между бытием и небытием. Не понимают, что с помощью требования абсолютной воспроизводимости вперед не сдвинешься. Там чужая территория, принципиально иной стиль взаимоотношений с матушкой Природой...

Предварительный вывод

Пророчество и предсказание суть одно и то же, разве что понятие пророчества относится в большей степени к "библейским" временам, чем к современности.

Каким образом происходит предсказание (равно как и ясновидение), никто не знает, нет ни достаточно убедительного определения этого явления (что под ним подразумевается), ни намеков на систему человеческого организма, отвечающую за его проявление. Строятся бесчисленные догадки, "из кожи лезут вон, а возу всё нет ходу!.. Кто виноват из них, кто прав, - судить не нам; Да только воз и ныне там" [Крылов И.А., "Лебедь, щука и рак", 1814].

Итак, общим для всех толкований понятия "предсказание" можно считать только одно: получение человеком информации **"необычным путем"**, т.е. **"помимо** механизмов восприятия и каналов, известных науке и фиксируемых современными научными средствами".

Как отличить истинное предсказание от ложного? Элементарно просто. Есть единственный способ, незнакомый борцам с лженау-

кой, но давным-давно известный любому верующему, хоть раз заглянувшему в Библию. Христос наставлял своих последователей: "Берегитесь лжепророков, которые приходят к вам в овечьей одежде, а внутри суть волки хищные. **По плодам их узнаете их**" (Мф.7:15-16).

Отрицание эффекта предсказания (равно как и ясновидения) Кругляковыми и Гинзбургами объясняется тупо, но эффективно: раз нет органа "восприятия", который можно пощупать, изучить и даже поджарить, значит нет и того, что экстрасенс "якобы" воспринимает. **Ничего иного о предсказании/ясновидении неизвестно, кроме рассказов-предсказаний, исполняющихся с той или иной степенью точности.**

Взгляд на проблему предсказания сквозь призму термодинамики

Теплофизик Альберт-Виктор Иозефович Вейник (1919-1996) сорок лет сражался за внедрение так называемой "Термодинамики реальных процессов" (ТРП), пересмотревшей не только множество чисто физических воззрений, но и философское обоснование современной науки в целом [Т68, ТП73, ТРП].

Не вдаваясь в подробности теории ТРП, предлагаю прочесть лишь один маленький параграф, который поможет пролить свет на интересующее нас явление - способность биологических объектов к предсказанию (включая и ясновидение) событий:

Внехрональные объекты

В заключение главы хочу обратить внимание на гипотетическую возможность существования тел, которые не содержали бы в своем составе хронального вещества. Ведь ниоткуда не следует, что все объекты обязаны содержать одновременно все вещества, имеющиеся в природе. Например, мы знаем несколько видов частиц, которые не располагают электрическим веществом, в частности к ним относятся фотоны. Эти частицы в принципе не могут обладать электрическими свойствами и способны общаться с электрическим зарядом только посредством универсального взаимодействия.

Очевидно, что если бы тело не имело хронального вещества, то оно не обладало бы свойствами длительности и порядка последовательности. Такое **внехрональное** тело как бы "размазано" по времени нашего хронально-метрического мира. Для него могут быть одинаково доступными как наше прошлое, так настоящее и будущее.

История человечества говорит о том, что внехрональные объекты в природе реально существуют. Например, об этом свидетельствуют

многочисленные пророки, которые во все века точно предсказывали будущее. В общем случае можно предположить два варианта: **либо они получают информацию от внехрональных объектов со стороны, либо у них самих в мозгу имеется какой-то механизм, обладающий внехрональными свойствами** (см. также следующую главу).

Об этом же свидетельствует и тот факт, что поведение многих животных и растений точно согласуется с теми условиями, которые наступят в будущем. Например, птицы заранее знают, где вить гнездо у реки - вблизи или подальше от воды, чтобы весенний паводок не нанес вреда. Крысы заранее знают, когда потонет корабль и покидают его на предыдущей стоянке. Очень точно предсказывают погоду муравьи, пауки и т.д.

Растения тоже многое предвидят. Например, некоторым из них для эффективного оплодотворения нужен холод. Поэтому весной они цветение начинают перед похолоданием, которое может заметно смещаться во времени; так поступают черемуха, сирень, жасмин, урюк и т.д. (между прочим некоторым животным, например слонам, тоже нужен холод для этих же целей - в причинах этого явления пусть разбираются биологи). Осенью растения, например, деревья, ведут себя в биохимическом плане по-разному в зависимости от суровости предстоящей зимы.

Эти и многие другие факты говорят о том, что видение будущего - это довольно широко распространенное свойство всего живого, необходимое для сохранения вида. И объяснить указанные факты ссылкой на инстинкт или на что-либо подобное невозможно. Гораздо естественнее выглядит хрональное объяснение феномена" [ТРП, стр.512-513].

"Мы являемся представителями **хронально-метрического** мира, с этих позиций и воспринимаем окружающую действительность. Поэтому нам поначалу нелегко представить себе, например, объекты, не содержащие хронального вещества. В частности, такие вневременные, не зависящие от времени объекты должны представляться нам **вечными**. В свою очередь, эти внехрональные объекты тоже должны воспринимать нас как-то по-особенному, например как некие целостные системы, **состоящие одновременно из прошлого, настоящего и будущего**. Все это выглядит крайне экзотично" [ТРП, стр.514].

Теория ТРП нам подсказывает, что "видение", получаемое экстрасенсом, является посланием-образом "внехрональных объектов", которое воспринимается человеком и оседает в памяти в вербальной

(лат. *verbum* - слово) или зрительной форме, после чего просто пересказывается слушателям.

Так, например, апостол Петр во втором Соборном послании к малоазиатским христианам пишет: "Никогда пророчество не было произносимо по воле человеческой, но изрекали его святые Божии человеки, будучи движимы Духом Святым" (2Петр.1:21)

Фактически послание-образ, в котором сосредоточены одновременно "прошлое, настоящее и будущее" подопытного члена общества, является отображением его **судьбы**, в житейском представлении этого слова. То же самое относится и к более или менее замкнутым группам людей, даже народам. Само собой разумеется, что никому не дано изменить свою судьбу ни при каких обстоятельствах.

Судьба (др.-слав. содѣба - суд, приговор, правосудие < суд божий < индоевроп. приставка *som* в значении с, со, вместе + корень *dhe, dho, dhi* в значении ставить, устанавливать, класть) - совокупность всех событий и обстоятельств, которые в первую очередь предопределены и влияют на бытие человека, народа и т.п.; предопределённость событий, поступков; рок, фатум; высшая сила, которая может мыслиться в виде природы или божества.

Пока остаются нерешенными три вопроса:

- кто и зачем передает экстрасенсам послания-образы;
- какими свойствами (качествами) должен обладать человек, чтобы стать экстрасенсом;
- какие системы(а) человеческого организма ответственны за прием информации.

Возможная подсказка кроется в религиозных трудах А.И.Вейника, в которых он неоднократно подчеркивал: "человек имеет душу и дух, животные обладают только душой, а насекомые и растения не имеют ни души, ни духа" [ПВБ, стр.103, 41]. Это указывает на то, что биологические объекты, не обладающие духом, все поголовно легко воспринимают информацию о грядущих событиях, тем более таких, которые влияют на численность их популяции.

Кто и зачем передает экстрасенсам "предсказания"?

"Важно понимать, что человек - это хронально-метрический объект, который не "размазан" по времени и пространству, и поэтому **он в принципе не имеет доступа к будущему**, а также не способен летать и проникать сквозь стены и другие препятствия, ибо его масса и размеры не равны нулю. Эти способности сообщаются человеку минус-

фемтообъектами. Не бескорыстно, разумеется" [ТРП, стр.539]. Для вящей понятности здесь термин "минус-фемтообъект" означает отрицательный объект из мира духов (сверхтонкого внехронально-внеметрического мира, т.е. фемтомира), в обыденном смысле это бес (демон, злой дух, нечистый дух).

"Человек - это как бы сосуд, который одновременно заполняется с двух сторон - добра и зла - мыслями, ощущениями, воспоминаниями, чувствами, желаниями, побуждениями и т.д., а **сам он фактически ничего не может**" [ТРП, стр.543].

"Человек находится в центре борьбы Светлых и темных сил; именно на нем все и завязано" [ПВБ, стр.277]. "В связи с этим надо заметить, что добро и зло не только соседствуют в сверхтонком мире, но и жестоко воюют между собой за овладение человеком, причем особенно усердствует зло, о чем легко судить по изложенным выше многочисленным и крайне изощренным способам привлечения человека к делам минус-фемтомира, к делам тьмы" [ТРП, стр.539].

"В тяготении к полюсу зла следует видеть главную цель и назначение минус-фемтообъектов. Не без их участия люди приобретают паранормальные способности" [ТРП, стр.538].

"Духи добра и зла непрерывно находятся как внутри, так и вне нас и непрерывно, днем и ночью взаимодействуют с нами и в соответствии с законами духовности и нравственности вносят свои коррективы даже в проявления естественных, природных физических законов. Но подобные корректировки происходят лишь в исключительных случаях, ибо в обычных условиях Бог не вмешивается в события, где может действовать через естественные законы.

Важно понимать, что при **корректировках физические законы отнюдь не нарушаются, просто в действие включаются дополнительные невидимые силы**, которые изменяют ход видимых событий в непредсказуемом направлении" [ПВБ, стр.81].

"Из всего изложенного можно сделать следующий обобщающий вывод: все упомянутые выше частные явления обсуждаемого чрезвычайно сложного феномена порождаются одной и той же причиной - объектами сверхтонкого мира, причем земного, а не инопланетного происхождения" [ТРП, стр.538].

Особенные свойства экстрасенса

"Таким образом, приходится констатировать, что в нашем хроноально-метрическом мире правят бал сверхтонкие миры. Некоторых

такая, казалось бы, незавидная роль человека может разочаровать. Однако при этом полезно не забывать о существовании важнейшего вселенского закона - закона свободы воли. **Человек сам осознанно или неосознанно выбирает свой путь** и, следовательно, сам за свой выбор обязан расплачиваться. А это значит, что мир устроен предельно мудро и справедливо. Но если человек не знает всех этих тонкостей, никогда над ними не задумывался? Это личное дело каждого человека, ибо незнание закона не освобождает от ответственности за его нарушение. Таков закон и в нашем тварном мире. Надо задумываться над тем, как живешь" [ТРП, стр.544].

Отсюда с очевидностью следует, что человек "превращается" в экстрасенса не просто так (имея от природы какие-то специфические качества, может даже приобретенные по наследству), а "подорвавшись на mine" - каком-то поступке и по дури возомнив о себе черти что. "Любопытно, что некоторые лица специальными тренировками развивают в себе заметные паранормальные способности. В большинстве случаев это происходит по линии минус-фемтомира, прививающего к тому же людям **гордыню**. Гордыня заставляет их испытывать эти способности на подобных себе" [ТРП, стр.542].

Каким способом экстрасенс получает "предсказания"?

"В связи с этим становится понятной та удивительная роль сердца как органа чувств и фильтра, через который прокачивается **кровь, содержащая душу со всей поступающей извне информацией**. Кровь, в свою очередь, распространяется через кровеносную систему по всему организму, включая и мозг. Окончательно интересующая нас цепочка передачи информации приобретает вид: Бог (или лукавый) - дух с душой - сердце с его системой кровообращения - мозг с его нервной системой - "биоскафандр" с его внутренними и внешними проявлениями. Невольно в бессилии разводишь руками, пытаясь осмыслить все невообразимое многообразие и сложность взаимных влияний духовного и телесного миров в человеке. Вот вам и психология!" [ПВБ, стр.110].

"Возможно, что связующим звеном (переносчиком хрононов) между человеком и фемтообъектами является вода, структура которой выполняет роль некоего компьютера с запоминающим и ретранслирующим устройствами. Исследования последних десятилетий убедительно показали, что вода обладает уникальным свойством - информационной памятью. Она помнит все! Стереть информацию очень трудно, такое возможно только в процессах замерзания или испарения.

Главенствующую роль в эффекте памяти воды играет её структура, которая до сих пор преподносит загадку за загадкой. Сейчас наиболее убедительной считается гипотеза доктора биологических наук С.В. Зенина о том, что вода представляет собой иерархию правильных объемных структур, в основе которых лежит кристаллоподобный "квант воды", состоящий из 57 молекул. Однако недавно ученые из Стэнфордского университета (штат Калифорния, США) исследовали воду с помощью рентгеновских лучей и обнаружили, что структура воды в действительности совершенно отличается от того, что описано в учебниках. Молекулы воды не имеют форму тетраэдров - маленьких пирамид с основаниями в форме треугольников. Вода по структуре скорее напоминает океан, состоящий из колец и цепочек, где большинство молекул прочно связаны друг с другом.

В любом случае вода – вещество, имеющее достаточно близко расположенные точки температур фазовых переходов (замерзания и кипения), разница между которыми всего 100 град. Более того диапазон между этими точками удачно накладывается на существующий разброс температур поверхности Земли. Температура жизнедеятельности разумных организмов сдвинута к точке замерзания воды примерно в пропорции золотого сечения (36,6 град). Всё это решает проблему сохранности информации в биосистеме и её эффективного обновления при необходимости. На других планетах указанные условия могут обеспечиваться другими "информационно-обменными" химическими соединениями, там, естественно, разумные существа будут иметь другую биологическую основу" [ВВА-ДЗ]. Давно пора бы оценить значение крови (возможно и лимфы) для приёма извне и переноса информации в сердце и мозг.

Самые известные "реальные" пророки

Хильдегарда Бингенская (Hildegard von Bingen, 1098-1179), пророчица, монахиня бенедиктинка, аббатисса (с 1136года) основанного ею монастыря Рупертсберг близ Бингена.

Вошла в историю как самая известная немецкая женщина-мистик, пророчица и медик. Хильдегарда родилась в дворянской семье и была десятым ребенком у родителей. Когда девочке было три года, ее посетило первое видение: яркий свет, проникающий в самую душу. На всю жизнь она сохранила это не по-детски сильное переживание, которое тогда даже не сумела выразить. В возрасте восьми лет Хильдегарда была отдана на воспитание в женский скит под покрови-

тельством бенедиктинского монастыря. При этом монастыре была одна из самых богатых европейских библиотек, на которой выучилась и выросла Хильдегарда.

Ее перу принадлежат книги по теологии, астрономии, физике, медицине, натуральной философии, анатомии, а также энциклопедия, в которой описано 230 видов растений, 60 пород деревьев, животных и минералов. Хильдегарда видела весь мир пронизанным священными знаками. Она пыталась использовать природные качества камней, растений и животных вместе с молитвами, так как считала, что в этом случае соединяются действенные силы природы и избавительные силы молитв. Однако, по мнению Хильдегарды, это всегда зависит от воли бога - позволит ли он или нет в каждом отдельном случае осуществиться целебному действию.

К ней обращались как к оракулу, так как многие ее предсказания сбывались с удивительной точностью. Хильдегарда вела обширную переписку. Среди ее адресатов были, например, Папы Римские Евгений III, Анастасий IV, Адриан IV. Она переписывалась и с германским императором Фридрихом I Барбароссой, которого знала лично и от которого в 1163 году получила охранную грамоту для своего монастыря. Хильдегарда первая в средневековой Европе заговорила об организме как о единой системе, о неразрывных связях всего живого на земле. Местные жители почитали ее святой, а место ее упокоения до сих пор служит местом паломничества тысяч туристов.

Сонтейн Урсула (SoutheilUrsula, прозвище "матушка Шиптон", 1488-1561), пророчица, дворянка по происхождению, родилась в маленьком городке Нэрсборо, что в графстве Йоркшир (Англия).

То, что Сонтейн, живя в XV веке, могла предвидеть мир, в котором "каре́та будет бежать без лошадей", "Вокруг мира полетят мысли людей быстрее, чем веко моргает", "под водой люди будут ходить, будут ездить, и спать, и говорить; людей увидят в небесах", по меньшей мере удивительно. Урсула Сонтейн - женщина необыкновенной судьбы. Ее мать умерла при ее рождении, и Урсулу, как сироту, отдали на усыновление в крестьянскую семью, недалеко от той английской деревушки, где она родилась. Там, по мере того, как девочка росла, проявились две напасти: ее способность к левитации (преодоление земного тяготения) и исключительное внешнее уродство. Предметы летали по дому, приводя семью в ужас, а соседские дети сбегались поглазеть на девочку, как на чудовище. Однако, выросши, в возрасте 24 лет, Урсула поразила окрестных жителей, выйдя замуж за местного плотника Тоби Шиптона. Никто не мог даже

и представить, что ей удастся выйти замуж! Поговаривали, что она сотворила над своим женихом заклинание. Однако как бы то ни было, Урсула стала замужней женщиной. Детей у нее не было, зато были пророчества. Она стала делать предсказания жителям деревни, причем с исключительной точностью: ее стали называть "матушка Шиптон" (Mother Shipton), и это прозвище приклеилось к ней навсегда. Со временем к ней стали обращаться знатные люди. Она сделала много предсказаний столь ярких и далеких во времени, что некоторые из них были даже записаны.

В частности, Урсула предсказала эпидемию "Великой" чумы в Лондоне (1665-1666, умерло около 100 000 человек, 20% населения столицы) и страшный лондонский пожар 1666 года.

Много позже, уже в 19 веке, некоторые обратили внимание на другое предостережение ведьмы, гласящее, что, мол, когда будет построен "дом из хрусталя", развяжется война между турками и язычниками. Можно по-разному относиться к такому, абстрактному, на первый взгляд, предсказанию, но исторического факта не признать нельзя: после того, как в 1851 году в Лондоне для Всемирной выставки был построен павильон из стали и стекла, названный "Хрустальным дворцом", действительно началась Русско-Турецкая война.

Де Нотр-Дам Мишель, известный также как **Нострадамус** (de Nostredame Michel, 1503-1566), французский астролог, провидец, врач и алхимик, знаменитый своими пророчествами. Судя по его книге, в сравнении с А.П. Ермоловым он не ясновидец, а "мутновидец".

Петровский-Ситнянович Самуил Гаврилович (в монашестве Симеон по прозвищу Полоцкий, 1629-1680), деятель восточнославянской культуры XVII века, духовный писатель, богослов, поэт, драматург, переводчик, монах-базилианин. Был наставником детей русского царя Алексея Михайловича от Милославской: Алексея, Софьи и Фёдора.

Дарвин Эразм (Darwin Erasmus, 1731-1802), английский натуралист и врачевавший поэт, последовательно развивавший систему самобытных взглядов на мироздание и природу человеческого организма. Предсказатель будущего. Почти за 100 лет до Жюль Верна прогнозировал пути развития техники, к первому десятилетию XXI века сбылось не менее 70 предсказаний Дарвина.

Васильев Василий (в монашестве Авель, 1757-1831), монах, автор рукописных книг. Будучи в Валаамском мон-ре, в 1785 году приобрел дар предвидения. В 1796 г. предсказал кончину императрицы Екатерины II и был заключен в каземат Петропавловской крепости, после беседы с имп. Павлом I был освобожден и возвратился в мон-

рь. Вскоре предрек время и подробности кончины имп. Павла, был посажен в Шлиссельбургскую крепость, но, поскольку предсказание снова сбылось, выпущен на свободу имп. Александром I. Спустя несколько лет предсказал Отечественную войну 1812 г. и сожжение Москвы, снова попал в заключение, на этот раз в Соловецкий мон-рь, вскоре был освобожден благодаря покровительству князя А.Н. Голицына. Скитался по мон-рям, 23 октября 1823 г. поступил в Высоцкий Серпуховской мон-рь, где предрек скорую кончину имп. Александра I, восстание 14 дек. 1825 г., восшествие на престол имп. Николая I и то, что он "проживет тридцать лет". Опасаясь преследования, в июне 1826 г. покинул Высоцкий мон-рь, был задержан в Тульской губернии и заключен в Евфимиев суздальский мон-рь, где и скончался; погребен за алтарем ц. свт. Николая.

Ленорман Мария **Анна Аделаида** (Lenormand Marie Anne Adelaide, 1772-1843), французская гадалка, предсказавшая судьбу Наполеону. Родилась в Алансоне, небольшом городке недалеко от Парижа в семье богатого торговца. Ее отец рано умер, достаток в семье кончился, и Мария была вынуждена трудиться портнихой, чтобы заработать на жизнь. Через некоторое время она переехала в Париж, где работала поначалу продавщицей. Но вскоре проявился ее необычный талант. В Париже Мария познакомилась с гаданием на картах, а также с системой знаменитого гадателя Эттейллы, к тому времени уже достаточно известной (Эттейлла начал применять ее в 1780 году). Через некоторое время вместе с подругой она открыла на Рю де Турнон собственный салон, где всем желающим с помощью карт, астрологии и других методов предсказывали судьбу. В скором времени она стала консультантом самых богатых и влиятельных людей столицы. "Салон мадемуазель Ленорман" приобрел огромную популярность, в нем пребывал весь свет тогдашнего революционного Парижа. В 1793 году салон посетили Марат, Сен-Жюст и Робеспьер. Всем троим Ленорман предсказала насильственную смерть. Так и случилось: Жан-Поль Марат несколько месяцев спустя был смертельно ранен Шарлоттой Кордэ, а двое других были арестованы и взойшли на эшафот через год. Но самую большую известность принесла Марии Ленорман дружба с Жозефиной Богарнэ, супругой молодого генерала Бонапарта. При первом же знакомстве гадалка предсказала ей корону. Ни Жозефина, ни Наполеон тогда ей не поверили, однако предсказание не забыли и, придя к власти спустя десять (!) лет, Наполеон отписал Ленорман миллион франков. Помимо этого она стала личной гадалкой императрицы Жозефины. И предсказала ей не только развод с Наполеоном, но

даже поражение французской армии в России. Правда, Наполеону быстро надоело увлечение жены "этими глупостями", и в 1808 году он выслал Ленорман из Парижа. Таким образом, гадалка оказывалась замешана во многих политических событиях мирового масштаба благодаря своему исключительному провидческому дару и... колоде карт. (Кстати, самой обыкновенной колоде, это не были таро). Так что неудивительно, что по подстрекательству церкви Ленорман была отдана под суд в Париже в 1821 году. Ее обвинили в ереси, что она якобы состояла в связи с архангелом Гавриилом. Суд приговорил ее к одному году тюремного заключения с высоким штрафом, но апелляция к Верховному суду была удачна, и гадалке не пришлось отбывать наказание (опять же, сделали свое дело связи). Толпа людей пришла поздравить мадемуазель Ленорман с ее освобождением. С этого времени она практически отошла от политики, но оставалась исключительно популярна вплоть до самой смерти.

Ермолов Алексей Петрович (1772-1861), русский военачальник и государственный деятель, участник многих крупных войн, которые Российская империя вела с 1790-х по 1820-е. Генерал от инфантерии (1818). Генерал от артиллерии (1837). Герой Кавказской войны. Ермолов предсказал судьбу полководцу А.В. Суворову (1729-1800), войну 1812 года. Так, перед сражением под Бородино, он предсказал смерть генерал-майору А.И.Кутайсову и, критически относясь к М.И.Кутузову, сообщил тому, что сражение закончится ничьей (07.09.1812) и сдачей Москвы (14.09.1812). Он также с точностью до дня предсказал и собственную кончину (12.04.1861).

Ермолов предсказал расклад, когда через 200 лет "цивилизованные народы" будут воевать с Россией руками горцев. Причину этого четко сформулировал его современник кавказовед Р.А. Фадеев: "Для России Кавказский перешеек - вместе и мост, переброшенный с русского берега в сердце Азиатского материка, и стена, которой заставлена Средняя Азия от враждебного влияния, и передовое укрепление, защищающее оба моря: Черное и Каспийское. Занятие этого края было первой государственной необходимостью" [**ФАР**].

Генерал Ермолов был убежден, что "чеченцы - народ, перевоспитанию не поддающийся. Только уничтожению".

Тесла Никола (Tesla Nikola, 1856-1943), физик, инженер, изобретатель в области электротехники и радиотехники. Родился и вырос в Австро-Венгрии, в последующие годы в основном работал во Франции и США. В 1891 году получил американское гражданство.

Тесле присваивали способности ясновидца, он обладал ярко выраженным даром предчувствия. Изобретатель утверждал, что мог на чисто отключать свой мозг от внешнего мира. И в этом состоянии на него нисходили "вспышки энтузиазма", "внутреннее видение" и "приступы сверхчувствительности". В эти минуты, считал ученый, сознание его проникало в загадочный тонкий мир

Однажды друзья из Филадельфии, гостившие у него, собирались возвращаться домой на поезде. Но Тесла ощутил странное желание любым способом их задержать. Поезд, на котором они должны были возвращаться, потерпел крушение. Другой раз ему приснился сон, что его сестра смертельно заболела и умерла. И это оказалось правдой, хотя он не получал о её болезни никаких сведений. А когда на первый рейс "Титаника" купил билет финансовый благодетель Теслы Дж.П. Морган, изобретатель категорически настоял, чтобы тот отказался от путешествия. Морган поверил Тесле и отказался от престижного рейса.

Тесла был и в самом деле удивительный человек, феноменально удачливый инженер, изобретатель и ученый, который к тому же обходился без конспектов и чертежей. Они у него были, но - в голове. И на основании всех своих чисто умственных расчетов и построений он и проводил свои многочисленные эксперименты, исследования и опыты.

Кейси Эдгар (Cayce Edgar, 1877-1945), американский ясновидящий и врачеватель. Кейси был автором около 26 тысяч предсказаний на самые различные темы. Поскольку подавляющее их число было сделано им в особом состоянии транса, напоминающем сон, то он получил прозвище "Спящего пророка".

Последними его словами были: "Как сильно мир сегодня нуждается в Боге".

Гущерова Вангелия Пандевна (Ванга, в девичестве Сурчева, 1911-1996), слепая болгарская предсказательница, родилась в г. Струмица в Македонии (отец - Панде Сурчев, мать – Параскева). В возрасте 12,5 лет Ванга ослепла, попав в ураган в поле (1923). В 19 лет у нее открылось внутреннее зрение - дар прорицания, в полной мерепророческие способности проявились в начале 1941 г., в 30-летнем возрасте. 10 мая 1942 года Ванга обвенчалась с Димитром Гущеровым (Гуштеровым) и переехала к нему в село Петрич, на стыке трёх границ (Болгария, Греция, Республика Македония). Димитр умер в 1962 г., а Ванга до конца жизни оставалась жить в Петриче, где ежедневно принимала десятки страждущих: лечила, предсказывала будущее. Умерла после тяжелой болезни 11 августа 1996 г.

Перед смертью Ванга произнесла: "Придет время чудес и время больших открытий в области нематериального. Будут и великие археологические открытия, которые в корне изменят наши представления о мире с древнейших времен. Так предопределено".

Диксон Джейн (Dixon Jeanne, в девичестве Лидия Эмма Пинкерт, 1918-1997), американская провидица, католичка. Свои сверхъестественные возможности предсказательница приписывала Богу. Она утверждала, что получает информацию от "высших сил". Свои предсказания часто творила с помощью восьмикилограммового хрустального шара стоимостью 8000 долларов.

В мае 1956 года Диксон в своей статье рассказала читателям, что на президентских выборах в ноябре 1960 года победят демократы. Так же она сказала, что возможно глава государства будет убит при исполнении должностных обязанностей (Джон Кеннеди убит 22 ноября 1963 года).

Благодаря своим предсказаниям Диксон стала известной и популярной гадалкой в высших кругах общества. К ее сбывшимся пророчествам можно отнести избрание Ричарда Никсона президентом США и избрание на пост премьер-министра Маргарет Тетчер. Она предсказала также смерть голливудской актрисы Кароль Ломбард, трагически погибшей в авиакатастрофе 16 января 1942 года. В январе 1942 г. Джейн Диксон даже позвонила Кароль с предупреждением, чтобы та воздержалась от авиаперелетов в ближайшие шесть недель, но Кароль не послушала ее и вылетела к своему мужу Кларку Гейблу - накануне у них произошла серьезная ссора, и она торопилась помириться. Джейн Диксон предсказала также и смерть Джону Кеннеди, а также его брату.

Предсказания Диксон, казалось бы, сбывались одно за одним, многие люди не обращали внимание на промахи прорицательницы. Американские математики даже ввели такое понятие как "эффект Джейн Диксон".

Одним из ярких "несбывшихся" пророчеств Диксон стала третья Мировая война, которая должна была начаться в 1958 году. Но люди были слепо уверены в правоте провидицы, по-разному объясняя не совпадение некоторых предсказаний.

Джейн Диксон умерла 25 января 1997 года от сердечного приступа.

Вывод

"Невозможно правильно осмыслить все то, что сейчас происходит на Земле - нашу жизнь, наши беды и чаяния, и даже самую суть и место человека в этом мире, если не признать, что как в нашем тварном, хронально-метрическом, так и в тонких мирах соседствуют рядом белое и черное, свет и тьма, добро и зло, причем добро ненавязчиво, скромно, смиренно и кротко, а зло активно, изобретательно и агрессивно. Очень просто разобраться во всем этом позволяют изложенные выше исследования хронального поля" [ТРП, стр.536].

Литература

БЭ. "Библейская энциклопедия", 3-е изд., М.: ЛОКИД-ПРЕСС, 2005. 768 с.

[**http://slovari.yandex.ru/~книги/Библейская%20энциклопедия/**](http://slovari.yandex.ru/~книги/Библейская%20энциклопедия/)

ВВА-07. Вейник В.А., "Что защищает КРАНБЛИФ, науку или лженауку?", 22.03.2007

[**http://www.veinik.ru/science/history/article/578.html**](http://www.veinik.ru/science/history/article/578.html)

ВВА-ДЗ. Вейник В.А., "Противостояние добра и зла – отражение сущности сверхтонких миров", 17.01.2007.

[**http://www.veinik.ru/science/trust/article/522.html**](http://www.veinik.ru/science/trust/article/522.html)

ВВА-09. Вейник В.А., "Хронон – квант физического времени", 18.02.2009

[**http://www.veinik.ru/science/fizmat/article/818.html**](http://www.veinik.ru/science/fizmat/article/818.html)

ВВА-10. Вейник В.А., "Есть ли жизнь после смерти?", 24.11.2010

[**http://www.veinik.ru/science/trust/article/905.html**](http://www.veinik.ru/science/trust/article/905.html)

Дмитриев А. Н., Русанов А.В., "Провозвестия, пророчества, прогнозы...", Новосибирск: Изд-во "Трина", 1997. 148 с.

Архимандрит Ианнуарий (в миру - Ивлиев Дмитрий Яковлевич, 1943 г.р.), кандидат богословия (1981), архимандрит (1986). Окончил физический факультет Ленинградского Государственного Университета (1966). До 1975 - работник и аспирант Университета, работал в области научных исследований в физике околоземного космического пространства. С 1975 года - студент, с 1978 - преподаватель, с 1985 - доцент, с 2005 - профессор Ленинградской (ныне Санкт-Петербургской) Духовной Академии и Семинарии.

Нутрихин Р.В., "Неизвестный Ермолов. Вехи мистической биографии", 08.04.2008.

[**http://www.okavkaze.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=43**](http://www.okavkaze.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=43)

журнал "Тысяча дорог", 2007, № 3 (июнь-июль), стр.21-27.

Ларонделл Ганс, "Колесницы спасения. Библейская драма Армагеддона", пер. с англ. Ю.Я. Скрипникова, пос. Заокский (Тул. обл.): Источник жизни, 1996. 171 с.

<http://www.soteria.ru/board/114-1-0-7592>

Ларонделл Ганс (LaRondelle HansKarl, 1929 г.р.), доктор богословия, почетный профессор богословия (в церкви Адвентистов седьмого дня) - преподаватель систематического богословия в Теологической Семинарии университета Эндрюса (г. Берриен Спрингс, штат Мичиган, США). Живет в Брэнтоне (Флорида).

LaRondelle H.K., "Chariots of Salvation: The Biblical Drama of Armageddon", Washington, DC: Review and Herald Publishing Association, 1986. 192 p.

ПВБ. Вейник А.И., "Почему я верю в Бога. Исследование проявлений духовного мира", 2-е издание, Минск: Изд-во Белорусского Экзархата, 2000 (издания: 1 - 1998; 3 - 2002; 4 - 2004; 5 - 2007; 6 - 2010)

<http://www.veinik.ru/lib/books/article/3.html>

<http://www.veinik.ru/veinik/articles/77/3/attach.zip>

Т68. Вейник А.И., "Термодинамика", 3-е изд., перераб. и дополн., Минск: "Вышэйшая школа", 1968.

ТП73. Вейник А.И., "Термодинамическая пара", Минск: "Наука и техника", 1973.

<http://www.veinik.ru/lib/books/article/266.html>

ТРП. Вейник А.И., "Термодинамика реальных процессов", Минск: "Навука і тэхніка", 1991.

<http://www.veinik.ru/lib/books/article/4.html>

ДСФ. Денисов С.Ф., "Судьба как экзистенциал и мифологема", Вестник Омского университета, вып.4, 1999, стр.58-62.

<http://www.omsu.omskreg.ru/vestnik/articles/y1999-i4/a058/article.html>

Денисов Сергей Федорович, доктор философских наук (1995), член Академии гуманитарных наук (1998). Окончил философский факультет Уральского государственного университета (1982), с 1999 года заведует кафедрой философии ОмГПУ, декан философского факультета Омского государственного педагогического университета.

ФРА. Фадеев Р.А., "Шестьдесят лет Кавказской войны", Тифлис: Изд-во "Военно-Походная Тип. Главного Штаба Кавказской Армии", 1860. 153 с.

Фадеев Р.А., "60 лет Кавказской войны. Письма с Кавказа. Записки о кавказских делах", М.: ГПИБ России, 2007. 680 с., тираж 500 экз.

http://www.vostlit.info/Texts/Dokumenty/Kavkaz/XIX/1840-1860/Fadeev_R_A/text1.htm

Фадеев Ростислав Андреевич (1824-1883), генерал-майор, военный историк и публицист. Противник военных реформ Д.А. Милютина, сторонник панславизма. В 1876-1878 доброволец, участник национально-освободительной борьбы балканских народов.

ФЭС. "Философский энциклопедический словарь", ред.-сост. Е.Ф.Губский, Г.В.Кораблева, В.А.Лутченко, М.: Инфра-М, 2003. 576 с.

http://dic.academic.ru/contents.nsf/enc_philosophy

Шишацкий А.В., "О героях былых времён. К 200-летию Отечественной войны 1812 года.

Ермолов Алексей Петрович. (1777-1861гг.)".

http://fond-patriot.ru/o_geroyah_bylyh_vremen

ТЕЛЕПОРТАЦИЯ В ЛУЧАХ ФАНТАСТИКИ И ФИЗИКИ

©Вейник В.А., 2012

Термины, отображающие перемещение объектов в пространстве "нетрадиционным" способом, т.е. запрещённым к использованию Комиссией РАН по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований (КРАНБЛИФ, на цепи у ворот академии с 11.11.1998):

Наименование	Др. название	Особенности
Левитация или антигравитация	парение	подъем себя; хождение по воде
		подъем объекта в пределах видимости
Телепортация	полёт	подъем и перемещение себя
	трангрессия (телекинез)	подъем и перемещение объекта в пределах видимости
Транспунгация	проброс	перемещение объекта на любые расстояния за счет "прокалывания" пространства

Левитация

Левитация (лат. levitas - лёгкость, легковесность < levis - лёгкий, нетяжёлый, бестелесный, бесплотный) - парение в воздухе предметов, людей и животных без использования видимых физических средств и вопреки силе притяжения.

Краткое описание технических способов левитации можно найти в статье химика, кандидата технических наук Владимира Георгиевича Уразаева [УВГ]. Жаль, что ни один из них не имеет отношения к гравитационному полю Земли.

В религии и мистике под левитацией понимается способность сверхъестественным образом преодолевать гравитацию без дополнительных приспособлений.

Суждения о физической природе левитации весьма противоречивы. Ряд исследователей полагает, что левитация возникает в результате появления биогравиационного поля, которое создается особой психической энергией, излучаемой мозгом человека. Данную гипотезу, в частности, поддерживает биофизик, доктор биологических наук

Александр Петрович Дубров (1931 г.р.). При этом он подчеркивает, что такое биогравитационное поле рождается благодаря сознательным усилиям левитанта, и поэтому он способен управлять им, а, следовательно, менять направление полета.

Перемещение сквозь или далеко?

Учитывая, что темой настоящей статьи является не парение объектов в одном месте, а их перемещение на большие расстояния, оставим в покое левитацию и обратимся к совокупности процессов, обобщенно именуемых телепортацией.

Есть два основных термина, обозначающих **перемещение** груза (включая и людей) из одного места в другое:

а) **Транспортировка** или, чуть по-научнее, **транспортиция** (лат. trans - через, пере, сквозь, насквозь + portatio – переноска, перевозка, доставка) - перемещение грузов и/или людей на любые расстояния. Осуществляется с помощью транспорта, т.е. любых средств, соответствующих поставленной задаче.

Синонимом термину "транспортиция" удачно подходит слово "**трансляция**" (лат. trans - через, пере, сквозь, насквозь + latio - несение, принесение). Однако этот термин "занят" техническими способами передачи на расстояние информации - звуков, изображения и т.д.

б) **Телепортация** (греч. tele - вдале, далеко + лат. portatio – переноска, перевозка, доставка) - перемещение в пространстве чего-либо на дальнее расстояние. В XX веке слово приобрело дополнительный искусственный смысл - перемещение чего-либо **сквозь** препятствия без каких-либо средств передвижения. Термин "**телепортация**" вынужденный, т.к. более правильное слово "**транспортиция**" давно завоевал широчайшее применение, стал обыденным, хотя и с ошибочным переводом.

Более или менее подходящей заменой слову "телепортация" (со смыслом "сквозь") могло бы стать латинское "**трансфер**" (лат. приставка trans - через, пере, сквозь, насквозь + fero- носить, поднимать, возносить, получать, уносить, приносить), которое по известным причинам (низкопоклонство перед Западом!) принято "выводить" от англ. transfer (- переносить, перемещать) и использовать в туристической, банковской, инновационно-экономической, спортивной, швейной, психологической и иных тематиках. Есть ещё слово **трансферт**, "выводимое" от франц. transfert, имеющее абсолютно те же латинские корни, но отражающее финансовые махинации торгашей.

Итак, легко заметить, оба слова **транспортиация** и **телепортация** практически тождественны (ст.-слав. тожде, тоже). Их смысловая нагрузка предполагает лишь перемещение объектов мимо или сквозь препятствия.

в) Учитывая вышеизложенное, я бы предложил заменить термин "телепортация" другим, который точнее отражает суть процесса - **проброс**, от старорус. пробросить что, сквозь что, прокинуть, прометать, прошвыривать, бросать сквозь (В.И.Даль). Если, как водится, русский язык считать унизительным для использования в "научном" словообразовании, то подойдёт более удобный латинизированный термин - **транспунгация** (лат. transpungo -прокалывать < trans - через, пере, сквозь, насквозь +pungo - колоть, жалить, проникать). Оба термина (русский и латинский) обозначают не просто движение в пространстве, а именно "прокалывание" пространства. Таким образом, термины нацеливают на существенно иное освещение проблемы - в расчет предлагается брать не способ прохода **сквозь** пространство, а состояние движущегося объекта, т.е. надо ли его "распылять" в точке отправления и каким-то образом собирать в точке прибытия. Тем более надо заранее знать, что находится там, в точке прибытия, а то возникнут неприятные накладочки...

История терминологической неразберихи

Первым в паранауку (греч. para - возле, около, при) вошел термин **телекинез**(греч. tele - вдаль, далеко + kinesis - движение). Его использовал в 1890 году русский исследователь паранормальных явлений Александр Николаевич Аксаков (1832-1903), племянник писателя Сергея Тимофеевича Аксакова (1791-1859).

В 1914 году на другом континенте появился термин **психокинез** (греч. psyche - душа, дух, дуновение, дыхание, бабочка + kinesis - движение). Его автором стал американский книгоиздатель Генри Холт (Henry Holt, 1840-1926), а популяризировал его в 1934 году американский парапсихолог Джозеф Райн (Joseph Banks Rhine, 1895-1980).

Термин "**телепортация**" в 1931 году придумал американский исследователь "непознанного" и писатель Чарльз Форт (Charles Hoy Fort, 1874-1932), он же предтеча современного уфологического движения.

Википедия сообщает: **телекинез**, иначе **психокинез** - "термин, которым в парапсихологии принято обозначать способность человека одним только **усилием мысли** оказывать воздействие на физические

объекты". Вообще-то говоря, телекинез, как и телепортация - это традиционное перемещение вдаль, а психокинез - движение души.

Википедия продолжает: "Первоначально термины теле- и психокинез считались синонимами, но постепенно, по мере того, как появлялись данные о том, что воздействие человеческого сознания на материальные объекты может и не ограничиваться кинетической составляющей, произошло разделение. **Психокинез** - более общий термин - объединил в себе любые (макро- и микро-) явления, так или иначе связанные с воздействием мысли на материю, включая: телекинез, пиро- и криокинез, аэро- и гидрокинез, биоцелительство, телепортацию, мыслеграфию (thoughtography), левитацию и т.д."

Ничего подобного! Душа (греч. psyche) - это одно, а мысль - это совершенно другое. У википедистов "Смешались в кучу кони, люди, и залпы тысячи орудий слились в протяжный вой..." [Лермонтов М.Ю., "Бородино", 1837].

Интересно мнение биофизиков А.П.Дуброва и В.Н.Пушкина: "Психокинез нередко характеризуется как способность человека воздействовать на различные предметы с помощью мысленного усилия. При этом считается, что срабатывает акт чистой мысли, которая, будучи некоторой нематериальной сущностью, оказывает влияние на материальные предметы или процессы. Такая точка зрения, разумеется, неверна и ни в коей мере не может соответствовать принципам материалистического естествознания, на основе которого необходимо осуществлять анализ явлений, относимых к парапсихологии.

Несомненно, в данном случае речь идет о влиянии на материальные предметы материальных же факторов - полей, особенностей пространства, зарядов и т.п. Такого рода весьма специфические материальные воздействия теснейшим образом связаны с психическим состоянием людей и с процессом направленного на те или иные объекты мышления. Несмотря на важную роль психики, природу психокинетического эффекта следует искать не в "чистой мысли", а в материальных процессах, реализующих эту психическую деятельность" [ДП].

Телепортация в воображении писателей

В настоящей статье совершенно невозможно пройти мимо одной из частушек поэта-песенника Юрия Сергеевича Энтина (1935 г.р.): "Самый вредный из людей - Это сказочник - злодей, Очень врун искусный, Жаль, что он не вкусный!" ("Частушки Бабок-Ёжек", 2006).

Иногда процесс телепортации описывается как одно из скрытых умений разума. Используемые слова-заменители: джантация, трансгрессия, нуль-транспортировка, нуль-прыжок, гиперскачок, гиперпрыжок. Естественно, такие псевдотермины изобретают писатели-фантасты, демонстрируя свою причастность к чему-то научному. Например:

- **Джантация** - термин придумал американский п/ф Альфред Бестер (Alfred Bester, 1913-1987) и использовал в произведении "Тигр! Тигр!" ("Tiger! Tiger!"; другое название "The Stars My Destination" - "Звёзды - моя цель", 1956). Здесь джантация - телепортация усилием воли, получившая своё название по имени случайного первооткрывателя - учёного Чарльза Форте Джанте, под влиянием стресса телепортировавшегося из опасного места во время пожара на космической станции.

- **Аппарирование / дезаппарирование** (англ. apparition / disappearance - появление / исчезновение) - умение мгновенно перемещаться в пространственно достаточно далекое расстояние, исчезая в одном месте и появляясь в другом за считанные секунды. Изобретательница термина п/ф Джоан Роулинг (Joanne Rowling, 1965 г.р.), авторша серии романов (7 шт.) про Гарри Поттера (1997-2007).

- **Трансгрессия** (лат. transgressio - переход за какую-нибудь границу <trans - через, пере, сквозь, насквозь + gressio = gressus - шаг, ходьба, ход, движение, течение). Интернетный словарь под названием "Словопедия" даёт такое объяснение: "понятие, обозначающее ситуацию достижения субъектом внешней позиции по отношению к чему-либо в процессе пересечения границ и выхода за пределы, по ту сторону явлений, состояний или объектов, которые, в свою очередь, также являются внешними, чуждыми субъекту и не способствуют свободному проявлению его истинной сущности". Далее не менее "вразумительно".

Остальные термины несут смысловую нагрузку, извлечённую из эйнштейновской теории относительности, в основе которой лежит злонамеренная МЧС - математическая чушь собачья [**ВВА-ВЖ**]. Например:

- **Гиперскачок, гиперпрыжок** (от греч. hyper - сверх, выше, над). Наши усердные анусолизы западной культмассы предлагают использовать термины варпскачок и варппрыжок (англ. warp - деформация, коробление), а также приспособить к чему-нибудь английские слова jumping (скачок) и warping (деформирование), считая, что так умнее. Некоторые на полном серьёзе изобретают гипердвигатели [**ГД-06**].

- **Гравикинез** (лат. *gravitas* - тяжесть, вес, сила; тяжесть, включая беременность, слабость, дряхлость) - управление гравитацией, возможность создания пространственных дыр, втягивающих в себя всё, вплоть до обладателя данной способностью.

- **Нуль-транспортировка** - способ перемещения в пространстве без потери времени, состоящий в исчезновении тела в месте отбытия и его одновременном появлении в месте прибытия. Термин ввели братья-соавторы Стругацкие (Аркадий Натанович, 1925-1991, и Борис Натанович, 1933-2012) в повести "Парень из преисподней" (первая публикация в журнале "Аврора", 1974, № 11-12), в которой упоминается о возможности межпланетного и межзвездного сообщения через нуль-кабину на Луне.

- **Деритринитация** – наукообразный термин, выдуманный Стругацкими для описания способа перемещения в пространстве посредством гиперпереходов. См. повесть "Возвращение (Полдень, 22-й век)", 1962: "Деритринитация. Я запомнил с третьего раза. Одним словом, насколько я понял, всякое тело у светового барьера при определенных условиях чрезвычайно сильно искажает форму мировых линий и как бы прокалывает риманово пространство... При деритринитации особенно опасны эти самые легенные ускорения. Откуда они берутся и в чем их суть, я совершенно не понял. Какие-то локальные вибрационные поля, гиперпереходы плазмы и так далее. Факт тот, что при легенных помехах неизбежны чрезвычайно сильные искажения масштабов времени".

Один из писателей (Магомедов Абдулла, "Нуль-транспортировка", газета "Дагестанская правда", 30.01.2010) ввел изобретенный им **мудохтер**, на котором в режиме нуль-транспортировки можно легко долететь до Марса.

В процессе вынужденного убийства времени (в метро, в очередях и т.п.) читая научно-фантастическую ахинею, меня всегда забавляло, как телепортёр, отправляя кого-нибудь куда-нибудь, догадывается, что находится в точке прибытия субъекта. В ней ведь не должно быть абсолютно ничего! Если там окажется другой субчик, то понятно, что произойдет. Если же в конечном пункте пусто, т.е. один лишь воздух, то внутри пассажира (лат. *passus* - шаг) появится избыток одного газа. Мгновенно встречающие услышат либо Большой Бабах, либо Оглушительный Пук, либо трехэтажный мат товарища, скоропостижно взлетающего в стратосферу.

Второе, что меня всегда интересовало, как летящая штуковина пронизывает космическую дребедень, никогда и ни в чем не застревая.

Ведь не могли же она пользоваться методами Матиаса Руста (Rust Mathias, 1968 г.р.), прошмыгнувшего на своем самолете сквозь ПВО из Финляндии на Красную площадь.

Попытки классифицировать несчастную телепортацию

В научно-фантастической литературе встречаются следующие варианты телепортации, которые скомпоновал некий Михаил Безотчественovich Попов (свое отчество автор тщательно скрывает) [ПМБ]:

1) **Психическая телепортация** (феномен апорта, от франц. apport - подвоз, подноска, подача) предполагает мгновенное путешествие без помощи техники, одной лишь силой воли. По очевидным причинам такой процесс доступен лишь избранным людям и часто описывается в религиозном контексте.

2) **Искавление пространства** - самый популярный фантастический способ телепортации, не противоречащий законам физики [правильнее, математики, т.к. физика здесь совершенно не при чем. - ВВА]. Однако для того, чтобы вмешаться в структуру пространства и "притянуть" две его удаленные области друг к другу (или просто "пробить" сквозной туннель), потребуется такое количество энергии, которое вряд ли будет доступно человечеству в обозримом будущем.

3) **Подпространство** (гиперпространство, иное измерение) часто служит "короткой дорогой" в космосе, однако к телепортации оно относится лишь косвенно. Последняя обычно рассматривается как очень скоротечный процесс, а передвижение по подпространству всегда отнимает время.

4) **Информационная телепортация** - разложение путешественника на элементарные частицы, передача информации о первоначальной структуре его тела на значительное расстояние (со скоростью света или чуть медленнее) и воссоздание "клиента" в другом месте. Считается, что этот вид телепортации был одним из первых в научной фантастике - он описан в рассказе Пейджа Митчелла "Человек без тела" (1877).

Молдавский физик Константин Захарьевич Лешан предлагает делить телепортацию на два вида [ЛКЗ]:

"**Первый** способ - более-менее реалистичный - называется **квантовым**. Смысл его заключается в том, что создается некий канал (пока он называется квантовым), по которому предмет А передаёт свои свойства предмету А1, и А1 дублирует по своим параметрам А. Далее

А уничтожается, а его абсолютный двойник продолжает существование в выбранном для переброски месте".

P.S. Квантовая телепортация не передаёт энергию или вещество на расстояние. Обязательным этапом при квантовой телепортации является передача информации между точками отправления и приёма по классическому, неквантовому каналу, которая может осуществляться не быстрее, чем со скоростью света, тем самым не нарушая принципов современной физики.

Второй метод телепортации называется **дырочным**, и подразумевает непосредственное перемещение объекта, безо всяких копий и воссоздания ["Теоретическое" достижение самого Лешана. - ВВА]. Был здесь – возник там. Как? Вселенная имеет конечную протяжённость. Она постоянно расширяется, но вне её границ существует что-то другое, где нет времени, пространства, материи, нет ничего того, что так привычно и знакомо человеческому сознанию. Это Нечто отторгает всё, что случайно может попасть в него из Вселенной. Мгновенная телепортация осуществляется путем выбрасывания тела за пределы конечной Вселенной, после чего тело возвращается в случайную точку. Но если пространство "искривить" таким образом, чтобы точка А совпадала с В, то тело мгновенно из А попадает в В.

Похоже на то, что телепортация через "задворки" Вселенной понравилась Западу, раз идею Лешана украли и ему сейчас приходится отчаянно отстаивать свой приоритет.

Библия о телепортации

Википедия: "Сторонники реальности телекинеза утверждают, что это явление известно с глубокой древности и упоминается в Библии, в частности в Деяниях святых апостолов (освобождение Св. Павла и Силы, Деян.16:19-40)".

Хоть бы кто из авторов в Библию заглянул! Там всего лишь говорится о том, как в темнице, где сидели арестованные Павел и Сила, ночью "вдруг сделалось великое землетрясение, так, что поколебалось основание темницы; тотчас отворились все двери, и у всех узы ослабели" (Деян.16:26). Далее испуганный сторож выпустил узников.

Тем не менее, в Библии отмечены пара событий, похожих на телепортацию:

а) Телепортация на 600 км. В Книге пророка Иезекииля сказано, как от восточных ворот дома Господня в Иерусалиме "дух поднял меня и перенес меня в Халдею, к переселенцам" (Иез.11:24). Здесь Хал-

дея - азиатская страна (столица Вавилон) в устье рек Тигр и Евфрат на северо-западном берегу Персидского залива.

б) Телепортация на 66 км. В Деяниях святых апостолов рассказывается, как апостола Филиппа, находящегося около Иерусалима (на дороге в сторону Газы), "восхитил Ангел Господень, и евнух уже не видел его, и продолжал путь, радуясь. А Филипп оказался в Азоте" (Деян.8:39-40). Здесь Азот - город (ныне Ашдод) на побережье Средиземного моря, в 30 км к югу от Тель-Авива.

Кто совершает психокинез – душа, дух или мысль?

К превеликому сожалению на протяжении всего XX века исследователи так и не удосужились разобраться, кто, собственно, совершает паранормальные явления - человек с помощью "мыслей", душа или дух. Да и вряд ли это было возможно без пересмотра философской базы материализма. Существенным достижением в этом направлении можно считать работы теплофизика Альберта-Виктора Иозефовича Вейника (1919-1996). Не вникая в подробности его теории, попробуем ответить на вопрос - КТО (или ЧТО) правит бал в оккультизме (лат. occultus - тайный, сокровенный), так ненавистном диаматчикам всех мастей.

"Человек - это как бы сосуд, который одновременно заполняется с двух сторон - добра и зла - мыслями, ощущениями, воспоминаниями, чувствами, желаниями, побуждениями и т.д., а **сам он фактически ничего не может**" [ТРП, стр.543; ПВБ, стр.89]. Уже одного этого механизма вполне достаточно, чтобы увериться - **человек не может мыслить самостоятельно.**

Согласно закону троичности формула человека записывается в виде [ВВА-5а]:

Человек = тело + душа + дух.

Библия: "Сам же Бог мира да освятит вас во всей полноте, и ваш **дух и душа и тело** во всей целостности да сохранится без порока в пришествие Господа нашего Иисуса Христа" (1Фес.5:23).

"Человек обладает телом, душой и духом, они различаются составом и свойствами своих веществ. Душа призвана заботиться о теле, а дух общается с вышним миром. После успения тело ("биоскафандр") сгнивает, а душа с духом отделяются и продолжают жить, сохраняя все свойства личности. В физическом мире жизнь телу придают толь-

ко душа и дух; никаких энергетических или полевых форм жизни не существует - это от лукавого" [ПВБ, стр.244].

Тело (плоть, используя термин А.И. Вейника, "биоскафандр" [ТРП, стр.545]) - это живой (!) кусок мяса с костями. Однако с точки зрения библейских истин, это второстепенный, мало значащий объект. Библия видит в человеке не плоть, а некий "сосуд", предназначенный для выращивания духа.

Душа – это пикообъект (пикотело) хронально-метрического мира. Масса (метрика, размеры) вышедшей из тела души не равна нулю, но она достаточно тонка, чтобы свободно проникать сквозь стены и прочие преграды [ВВА-ДР]. **Душа заботится о теле.** "Сосуд", управляемый только душой без участия духа, есть обыкновенное животное.

Дух - это фемтообъект (фемтотело) **внехронально-внеметрического** мира. По характеру их взаимодействия с человеком известны только два типа фемтообъектов: духи добра (плюс-фемтообъекты, излучают положительное поле) и духи зла (минус-фемтообъекты, излучают отрицательное поле) [ВВА-ДР]. **Дух общается с вышним миром.** По мнению святителя Феофана Затворника (в миру - Георгий Васильевич Говоров, 1815-1894) "дух есть душа нашей души".

"Духи - это объекты внехронально-внеметрического мира (фемтообъекты). Библия утверждает, что всего имеется два типа духов: добра и зла - по характеру их взаимодействия с человеком. Многочисленные наблюдения, опыты и измерения всевозможных косвенных признаков подтверждают как факты существования, так и различия в поведении и свойствах этих типов духов.

Более того, в определенных условиях человек сам ещё при жизни может вступить в общение с духами - это уже не косвенное, а прямое доказательство факта их существования. По линии Светлых Сил это могут делать святые, а по линии темных - сильно "продвинутые" в общении с АЯ экстрасенсоры. В первом случае инициатива обычно исходит от Светлых Сил, а во втором - от лукавого, когда "нечистики" являются человеку в самых различных, часто устрашающих, обликах, например, в виде "инопланетян", черных человечков, гигантов без головы, всевозможных животных и чудовищ и прочей мерзости" [ПВБ, стр.41].

"Мысль вещественна и обладает силовыми свойствами, что доказано нами в прямых экспериментах" [ПВБ, стр.42-43].

"Мысль материальна, что наши ощущения, чувства, мысли, слова и поступки служат источниками соответствующего хронального поля, содержащего полную информацию обо всех этих ощущениях и мыс-

лях. Эта догадка была подтверждена убедительными экспериментами, многие из которых описаны в моей книге "Термодинамика реальных процессов" [ПВБ, стр.68].

"**Орган мышления**, творящий мысль, у человека отсутствует. Всё даруется миром духовным, который первичен, а материя вторична" [ПВБ, стр.55].

"Мысль рождается не вещественным мозгом, а поступает к нам в готовом виде из духовного мира добра и зла. Мозг же служит только для управления всеми функциями тленного тела" [ПВБ, стр.260-261].

Предварительный вывод

Итак, главный вопрос: может ли тончайшее "дуновение" души или мысль молниеносно "протаскивать" предметы сквозь другие, не взирая на их "наглое" сопротивление, а также влиять на какие ни попадя процессы природы?

Из предыдущего параграфа ответ напрашивается сам собой:

а) Душа принципиально не может, т.к. она предназначена для "управления" телом экстрасенса.

б) Мысль может, но опосредованно. Она, скорее всего, является сигналом тем духам (добра или зла), с которыми экстрасенс находится в контакте и пользуется их покровительством. Опекающий его дух в свою очередь включают "заказанные" процессы природы. Естественно, они (духи) это делают не в любом случае, а по своему усмотрению (когда сочтут для себя нужным, полезным, "выгодным"). Зачем духи потакают людям, увлекающимся парапсихологией (экстрасенсорикой), - вопрос исключительной важности, но выходит за рамки поставленной в статье задачи. На эту тему лучше всего прочитать книгу "Почему я верю в Бога" [ПВБ].

в) Таким образом, **совершают паранормальные явления только духи**. Следовательно, в термин "психокинез" душа (греч. *psyche*) включена в качестве "движущей силы" совершенно ошибочно. Упомянув психокинез, под составляющей "псих-" надо подразумевать именно дух, а не душу, хотя в греческом и латинском языках перевод слов *psyche* (греч.), *pneuma* (греч.), *spiritus* (лат.), *animus* (лат.) практически одинаков - дух, душа, дуновение.

г) Учитывая "научную" неразбериху в объяснении смысла понятий "душа" и "дух", удобоваримым можно считать термин "психокинез". Тем более, что входящая в него греческая составляющая "kinesis - движение" приемлемо схожа с философской трактовкой движения вообще.

Вспомогательные понятия – вневременность и внепространственность

Специалист в области термодинамики, теплофизик А.И. Вейник, разъясняя некоторые следствия из своей теории, пишет:

"Как и всякое истинно простое вещество, метрическое на уровне наномира излучает соответствующее нанополе, представляющее собой вещество взаимодействия и имеющее силовые свойства. Именно метрическое нанополе ответственно за взаимодействия, которые ныне именуются гравитационными и инерционными..."

На уровне микромира метрическое, подобно всем другим веществам, имеет дискретную, зернистую, порционную, квантовую структуру. Мера количества метрического вещества, содержащегося в одной порции, или метриант, сейчас пока неизвестна. О конфигурации и сопряжении между собой отдельных метрических порций (квантов) вещества, обусловленном их конфигурацией, говорить бессмысленно, ибо вне кванта пространства свойство протяженности отсутствует вовсе.

В макромире метрическое вещество обладает континуальными свойствами и наделяет макроскопические тела, в состав которых входит, свойствами протяженности и порядка положения, способностью перемещаться и т.д." [ТРИ, стр.250].

Особого внимания заслуживают идеи Ньютона о порядке последовательности и порядке положения. При этом уместно обратить внимание на одну тонкость, которая касается разницы между этими двумя порядками. Суть дела заключается в том, что реальное время определяет хрональный потенциал, или хронал, а пространство есть вещество. Это наделяет порядок последовательности и порядок положения определенными принципиально различными свойствами. Порядок положения имеет ту особенность, что в данной точке пространства одновременно может находиться только один метриант, принадлежащий некоторому телу. Другой метриант, принадлежащий второму телу, может попасть в эту точку лишь методом вытеснения, замещения.

"Что касается порядка последовательности, то хронал и ход времени могут иметь одинаковые значения у любого числа различных тел. Это значит, что в данной временной точке одновременно могут находиться многие тела. Однако если мы находимся на одном теле, а на втором ход времени ускорился, тогда мы будем видеть его будущее, а если замедлился, - то его прошлое в сравнении с нами. Обратная картина получается, если мы ускоряем или замедляем ход времени на своем теле, например, в каюте какого-либо устройства. Все это вносит

в проблему порядка последовательности известную специфику и может быть положено в основу построения соответствующих "машин времени".

Разумеется, о порядках последовательности и положения можно говорить применительно к телам, содержащим хрональное и метрическое вещества. Вне этих веществ не может существовать ни порядка последовательности, ни порядка положения. Иными словами, без хронального вещества тело существует вне времени, без метрического – вне пространства. Вневременность означает нескрепленность с хрональным веществом, независимость от времени, неподвластность времени, "размазанность" по времени. Внепространственность надо понимать как нескрепленность с пространством, независимость от него, существование параллельно, внутри пространства, "размазанность" по его объему, как отсутствие у тела свойств протяженности, размеров и массы и, вероятно, как вездесущность.

В связи с этим возникает естественный вопрос, возможны ли в природе вневременные и внепространственные системы? А почему бы и нет? Ведь есть же ансамбли, которые не имеют в своем составе определенных квантов, например квантов электрического вещества; в частности, подобным свойством обладает фотон. Точно так же могут быть и ансамбли, не содержащие квантов хронального вещества, либо пространства, либо того и другого одновременно. В принципе все это легко себе представить, да и опыт говорит о том же (см. гл. XXVI). Такие ансамбли будут существовать вне времени и пространства, свойствами длительности и протяженности они обладать не будут, для них понятия порядка последовательности и порядка положения не имеют никакого смысла. Отсутствие протяженности делает соответствующие тела всепроницаемыми, а отсутствие массы устраняет запреты механики на слишком большие скорости и ускорения" [ТРП, стр.252-253].

"Я умышленно более подробно остановился на описании свойств хронального и метрического явлений, так как изложенная здесь трактовка сильно отличается от привычной, где время и пространство выделяются в особые категории, стоящие в стороне (над) от всех остальных явлений. Из сказанного должно быть ясно, что время и пространство суть весьма частные категории, имеющие к тому же существенно различный ранг. Поэтому они в принципе не в состоянии содержать в себе на правах ящиков без стенок всю Вселенную. И их нельзя ни суммировать, ни заставить подменять друг друга. При этом особый теоретический и практический интерес должны представлять бесхро-

нальные и безметрические тела и объекты, "размазанные" по времени и пространству [ТРП, стр.254].

Попытка доклассифицировать всё ту же телепортацию

Серьезность проблемы перемещения в пространстве "нетрадиционным" способом заключается в необходимости её разделения (если угодно, классификации) на три группы процессов:

- А) перемещение живых (разумных) объектов;
- Б) перемещение неживых (материальных) объектов;
- В) эффект телепортации, используемый фемтообъектами;
- Г) завиральное перемещение теоретиков на листе бумаге.

Группа А. Трудность перемещения живых (разумных) объектов, и в первую очередь человека, заключается в непременном сохранении их наиважнейших составляющих - души и духа - в момент остановки, т.е. прекращения движения (любого - аварийного или запланированного). В противном случае перемещение полностью теряет смысл.

Группа Б. Перемещение неживых (материальных) объектов вполне может быть заменено **интенсированием** (от лат. intensio - усиление, напряжение) парена (материи в состоянии покоя или абсолютного вакуума) или **трансмутацией** (лат. transmutatio - изменение, перестановка букв < trans - через, пере, (на) сквозь + mutatio - изменение, обмен, перемена), т.е. превращением одного объекта в другой.

При интенсировании парена (покоящейся материи) уже сейчас научились "выбивать" материальные частицы. "Не видно принципиальных оснований для того, чтобы отрицать возможность рождения из парена **объектов, стоящих на более высоком уровне эволюционного развития, чем простое тело.** Однако мы ещё очень далеки от такого глубокого проникновения в физическую сущность процесса интенсирования парена. Более того, если продолжать оставаться на традиционных позициях, то даже наблюдаемое размножение протонов объяснить практически невозможно" [ТРП, стр.317].

"К сожалению, мы пока не располагаем достаточно простыми, надежными и универсальными приборами, которые позволили бы сообщить парену нужное количество поведения, с тем, чтобы ненаблюдаемая наипростейшая форма вещества превратилась в наблюдаемую, уже более сложную... Думаю, что со временем необходимые приборы будут созданы и мы сможем синтезировать отдельные сложные формы эволюционирующего вещества, **вплоть до живых людей-**

роботов, из более простых, в том числе из парена. Но сейчас, не имея возможности непосредственно вызвать из парена интересующую нас форму вещества, мы вынуждены довольствоваться пассивным наблюдением того, что было вызвано ранее без нашего участия" [ТРП, стр.78-79].

Группа В. Перемещение любых объектов, осуществляемое фемтообъектами. "О духах свидетельствуют также демонстрируемые ими многообразные физические эффекты, например, **эффект телепортации**, когда объекты нашего хронально-метрического мира свободно переносятся сквозь стены и иные преграды. Теоретически доказано, что этот эффект может совершиться только внехронально-внеметрическими объектами, живущими вне времени и пространства, каковыми и являются духи. Эффект телепортации используют темные силы в таких эффектах, как НЛО и полтергейст" [ПВБ, стр.80].

"Теперь должно быть ясно, что в АЯ (НЛО, полтергейст и т.д.) таинственные случаи прохождения людей сквозь стены и скалы, падения камней или кирпичей с неба или в помещении с потолка, появления потоков воды в комнате и т.п. - все это проделки лукавого. Он использует **эффект телепортации** бесконечно разнообразно, часто весьма остроумно, чтобы удивить, заинтриговать и привлечь к себе легковерных с единственной целью - заполучить их души "на вечное хранение" в своей "резиденции" [ПВБ, стр.43].

"Из всего изложенного можно сделать обобщающий вывод: обсуждаемый чрезвычайно сложный и многоплановый феномен в действительности порождается единой причиной - объектами сверхтонкого мира (фемтообъектами), причем сугубо земного, а не инопланетного происхождения. Весьма существенно, что они тяготеют к полюсу зла, то есть являются минус-фемтообъектами. Об этом свидетельствуют знак хрональных излучений и многочисленные случаи их отрицательного воздействия на психику, здоровье и жизнь людей, иногда кончающихся самоубийством, либо погибающих при различных таинственных обстоятельствах" [ПВБ, стр.234-235].

Группа Г. Все разновидности телепортации, так или иначе вытекающие и релятивизма, есть выдумки, никак не связанные с физикой (греч. *physis* - природа, естество, вещество). Правда, не так давно (в 1993 году) американцы ввели термин "**квантовая телепортация**", которая передаёт на расстояние не энергию или вещество, а информацию "по классическому, неквантовому каналу, которая может осуществляться не быстрее, чем со скоростью света, тем самым не нарушая принципов современной физики". В какой-то степени они правы, если

бы не жуткий эйнштейновский окрас предложенной идеи. Чуть позже американцев в Молдавии на арене математического цирка родилась "дырочная телепортация", побившая по своей нелепости все рекорды релятивистских реприз.

Серьезно о телепортации

Теоретически возможны два вида телепортации биологических объектов.

1-а. Полет в ракете, покрытой "внехронально-внеметрической оболочкой".

"Хочу обратить внимание еще на одну фантастическую способность, которая должна быть присуща объектам внехронально-внеметрического сверхтонкого мира. Эта способность выражается в возможности переносить объекты нашего хронально-метрического мира сквозь любые препятствия на любые расстояния и с любой скоростью. Нечто подобное писатели-фантасты именуют **телепортацией**, я воспользуюсь данным термином. Суть этого чрезвычайно простого по физическому содержанию эффекта заключается в следующем.

Нам хорошо известно понятие экранирования, изоляции. Например, изолировав электрически заряженное тело диэлектрик, мы лишаем это тело возможности проявлять в окружающей среде свои электрические свойства, при этом электрические заряд и потенциал самого тела сохраняются неизменными. Очевидно, что в принципе возможно более или менее успешно изолировать любое тело от проникновения через соответствующую изолирующую оболочку любого простого вещества. Такое тело будет сохранять внутри себя неизменными все свои свойства, сопряженные с этим веществом, и окажется неспособным проявлять эти свойства во внешнем мире. Это общий закон, справедливый для всех истинно простых явлений, он не может иметь исключений.

Согласно ОТ, существуют истинно простые хрональное и метрическое вещества, сопряженные с одноименными явлениями. Следовательно, **изолировав наше хронально-метрическое тело внехронально-внеметрической оболочкой, мы тем самым лишим его возможности проявлять вовне свои хрональные и метрические свойства, однако внутри тела хронал и размеры (масса), будут оставаться постоянными.** Это значит, что наше изолированное тело будет вести себя как внехронально-внеметрическое, то есть как "размазанное" по времени и

пространству: оно сможет проникать сквозь любые преграды, и его можно будет переносить с любой скоростью на любые расстояния. Разумеется, реальная скорость перемещения и проникающая способность (внешние размеры) нашего тела будут зависеть от степени совершенства наложенной внехронально-внеметрической изоляции...

По-видимому, если человеку удастся изобрести внехронально-внеметрическую изолирующую оболочку, то с помощью аппарата с безопорным двигателем ("движение за счет внутренних сил") ему окажутся доступными необозримые просторы Вселенной. Без какого-либо участия фемтообъектов" [ТРП, стр.534-535].

1-б. Полет человека, покрытого "внехронально-внеметрической оболочкой".

"Если внехронально-внеметрический объект (фемтообъект) сконцентрируется вокруг нашего тела, образовав необходимую изоляцию, то тело внутри будет сохранять темп всех своих процессов и свои размеры и массу, но вовне оно окажется без размеров и массы, и его легко будет переносить с места на место сквозь всевозможные препятствия. Потрясающая воображение возможность! По этому принципу в полтергейсте предметы переносятся сквозь стены, дверцы холодильников и шкафов и стекла без их повреждения. Аналогично НЛЮ иногда "играет" с самолетом, летя впереди него, затем исчезая и появляясь сзади, и т.п. Известно много свидетельств, когда визитёры, посетив малый с виду НЛЮ, внутри обнаруживают обширные помещения, это всегда потрясает и создает иллюзию нереальности" [ТРП, стр.535].

2-а. Полет ракеты через "безметрический коридор".

"Здесь уместно коснуться еще одной любопытной проблемы, связанной с космическими перемещениями. Если пространство представляет собой пустой ящик, то применительно к нему в принципе невозможно существование так называемого нуль-пространства, излюбленного писателями-фантастами, ибо между любыми двумя телами или точками внутри ящика всегда должно иметься определенное, не равное нулю расстояние, диктуемое масштабом существующих в ящике протяженностей. В противоположность этому пространство-вещество допускает возможность удаления его квантов (метриантов) на пути полета космического корабля, например, с помощью особого луча. В образовавшемся таким образом безметрическом коридоре свойство протяженности полностью отсутствует - это и есть нуль-пространство. Думаю, что для создания необходимого луча придется использовать также хрональное явление, ибо в парене [парен - абсолютный вакуум. ВВА] ход времени стремится к бесконечности, а ско-

рость перемещения - к нулю; хрональная составляющая луча должна устранить этот недостаток" [ТПП, стр.322].

2-6. Полет ракеты через "хрональный луч-коридор".

"Другой вариант телепортации: необходимо создать, например, мощный планетарного масштаба хрональный луч-коридор ("транспортный канал"), направленный в космос. По нему можно совершать дальние перелеты без упомянутых внехронально-внеметрических изолирующих оболочек. Мощность луча должна отражаться на параметрах полета следующим образом: с ростом хронала луча ход времени в нем замедляется ("компрессия времени"), темп процесса перемещения (скорость полета) возрастает, проходимое пространство, пропорциональное скорости перемещения, удлиняется ("расширение пространства"). Внеметрическая составляющая луча поможет сократить внешние размеры аппарата и подлежащий преодолению путь. Соответствующие условия можно воспроизвести и в земных условиях. Все эти способы перемещения напоминают **нуль-пространство** писателей-фантастов.

Однако в случае непредвиденного нарушения внеметричности луча, например, при неожиданном выходе из строя питающей энергетической установки, произойдет катастрофа, если аппарат в данный момент проходил сквозь (находился внутри) препятствия. Та же беда грозит и при случайном нарушении внеметрической изоляции в условиях телепортации по первому варианту.

Вместе с тем обсуждаемая катастрофа в смягченном виде может быть использована во благо, если степень внехрональности и внеметричности оболочки или луча изменять плавно. Например, можно одно тело заставить проникать в другое при переменной внехрональности и внеметричности первого тела. Состав и физические свойства вновь образующейся суммарной системы будут существенно отличаться от состава и свойств исходных тел, что вызовет выделение (или поглощение) колоссальной энергии. В результате вместо катастрофы мы обретем мощный источник даровой энергии. Для длительного функционирования такого источника можно внехрональность и внеметричность изменять периодически, в форме циклов, чтобы образовался круговой процесс... Писатели-фантасты в своих описаниях телепортации и нуль-пространства явно упустили из виду такую поистине замечательную возможность. Сейчас дело стало за небольшим - надо создать внехронально-внеметрический луч с необходимыми переменными хронально-метрическими параметрами" [ТПП, стр.535-536].

Парадокс бесконечности Вселенной

"Первый парадокс основан на том, что нам в хронально-метрическом мире трудно вообразить себе конец его протяженности - всегда возникает вопрос, а что же находится за пределами этого конца? Этот вопрос принято снимать представлением о бесконечной Вселенной, хотя бесконечную протяженность вообразить себе ничуть не легче. Выходит, что одно непонятное принято объяснять другим непонятным. Согласно ОТ, внехронально-внеметрическая оболочка вокруг Вселенной легко решает возникшую проблему: эта оболочка может свести внешние размеры и массу Вселенной вплоть до нуля и сделать последнюю способной проникать сквозь любые преграды по принципу телепортации. Открывается возможность существования большого числа конечных вселенных, находящихся друг в друге или друг возле друга и обладающих внутри самыми различными свойствами" [ТРП, стр.550].

Литература

ВАИ91. Вейник А.И., "Наваждение по имени НЛО", журнал "Свет", 1991, № 7, стр.16-18.

<http://www.veinik.ru/lib/articles/article/697.html>

ПВБ. Вейник А.И., "Почему я верю в Бога. Исследование проявлений духовного мира", 2-е издание, Минск: Изд-во Белорусского Экзархата, 2000 (издания: 1 - 1998; 3 - 2002; 4 - 2004; 5 - 2007; 6 - 2010)

<http://www.veinik.ru/lib/books/article/3.html>

<http://www.veinik.ru/veinik/articles/77/3/attach.zip>

ТРП. Вейник А.И., "Термодинамика реальных процессов", Минск: "Навука і тэхніка", 1991.

<http://www.veinik.ru/lib/books/article/4.html>

ВВА. Вейник В.А., "Очерки основных философских направлений", М.: Самиздат, 2010.

Глава 5-а. Связь науки и религии.

<http://www.veinik.ru/science/phil/article/895.html>

Глава 5-б. Связь науки и религии.

<http://www.veinik.ru/science/phil/article/896.html>

ВВА-ДР. Вейник В.А., "Духовность России. Быть или не быть - таков вопрос", 18.11.2010.

<http://www.veinik.ru/science/trust/article/903.html>

ВВА-ЖС. Вейник В.А., "Есть ли жизнь после смерти?", 24.11.2010

<http://www.veinik.ru/science/trust/article/905.html>

ВВА-ВЖ. Вейник В.А., "Зачем Вселенной жизнь?", 12.08.2010.

<http://www.veinik.ru/science/biolog/article/881.html>

ВВА-ПП. Вейник В.А., "Пророчества и пророки", 26.12.2010.

<http://www.veinik.ru/science/anomal/article/909.html>

ГД-06. "Гипердвигатель перенесёт корабль в параллельные Вселенные", 10.01.2006.

<http://school7sortavala.narod.ru/fizika/giper.html>

ДП. Дубров А.П., Пушкин В.Н., "Парапсихология и современное естествознание", М.: Прогресс, 1986. 246 с.

Дубров Александр Петрович (1931 г.р.), биофизик, доктор биологических наук.

Пушкин Вениамин Ноевич (1931-1979), психолог, доктор психологических наук.

ЛКЗ. Лешан К.З., "Свойства дырочной телепортации" / Дырочная физика, телепортация и левитация, 2001, № 1.

Аноним, "Телепортация - фантастика или реальность?", 25.01.2012.

http://planeta.moy.su/blog/teleportacija_fantastika_ili_realnost/2012-01-25-13433

Еркин А., "Наука и практика телепортации", ?

<http://www.fund-intent.ru/Document/Show/3672>

Лешан Константин Захария, физик. Учился в Киевском университете (КГУ) по специальности "Ядерная физика". Учредитель (2001) и редактор научного журнала "Дырочная физика, телепортация и левитация".

ПМБ. Попов Михаил, "Одна нога здесь... Телепортация" // журнал "Мир фантастики", 2006, т.37, № 9 (сентябрь).

УВГ. Уразаев В.Г., "Техническая левитация: обзор методов" // "Технологии в электронной промышленности", 2007, № 6.

<http://www.metodolog.ru/01346/01346.html>

Уразаев Владимир Георгиевич (1952 г.р.), химик, кандидат технических наук. Окончил Казанский химико-технологический институт (1975). В настоящее время - главный технолог ЗАО "Линт" (Казань).

ЭТМ. "Энциклопедия тайных методик", "Что такое телепортация?"

<http://omkling.com/?p=977>

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ МАШИНЫ ВРЕМЕНИ

©Вейник В.А., 2012

В 1895 году английский писатель, биолог Герберт Уэллс (Herbert Wells, 1866-1946) опубликовал роман "Машина времени" ("The Time Machine") о путешествии изобретателя в далекое будущее (на расстояние восьмьсот две тысячи лет) [7].

Удивительное дело, как сам Уэллс, так и все последующие фантасты, при движении во времени лихо изменяли весь окружающий мир, кроме путешественников, сидящих внутри/на МВ ("машина" времени). Неужели им было так трудно сообразить, что весь мир вокруг МВ способен "вывернуть наизнанку" только Господь Бог, но никак не человек. В оправдание писателей можно сказать лишь одно - напиши правдиво, сюжеты произведений потеряли бы львиную долю увлекательности. Вот и пришлось фантастам жертвовать здравым смыслом ради читательского спроса.

Следует заметить, что указанный литературный прием первым придумал не Уэллс, а русский писатель, археолог, лингвист, член-корреспондент Петербургской АН Александр Фомич Вельтман (1800-1870) в своем романе "Предки Калимероса. Александр Филиппович Македонский" (1836).

"Полёт" МВ Уэллса

Из рассказа Путешественника по Времени:

а) "Я повернул рычаг до отказа. Сразу наступила темнота, как будто потушили лампу, но в следующее же мгновение вновь стало светло. Я неясно различал лабораторию, которая становилась все более и более туманной. Вдруг наступила ночь, затем снова день, снова ночь и так далее, все быстрее. У меня шумело в ушах, и странное ощущение падения стало сильнее".

б) "Вокруг меня все было смутно и туманно. Я все еще находился на склоне холма, на котором и сейчас стоит этот дом, и вершина его поднималась надо мной, серая и расплывчатая. Я видел, как деревья вырастали и изменяли форму подобно клубам дыма: то желтея, то зеленея, они росли, увеличивались и исчезали. Я видел, как огромные

великолепные здания появлялись и таяли, словно сновидения. Вся поверхность земли изменялась на моих глазах.

в) "Маленькие стрелки на циферблатах, показывавшие скорость Машины, вертелись все быстрее и быстрее. Скоро я заметил, что полоса, в которую превратилось солнце, колеблется то к северу, то к югу – от летнего солнцестояния к зимнему, – показывая, что я пролетал более года в минуту, и каждую минуту снег покрывал землю и сменялся яркой весенней зеленью. Первые неприятные ощущения полета стали уже не такими острыми. Меня вдруг охватило какое-то исступление. Я заметил странное качание Машины, но не мог понять причины этого".

г) "Риск заключался в том, что пространство, необходимое для моего тела или моей Машины, могло оказаться уже занятым. Пока я с огромной скоростью мчался по Времени, это не имело значения, я находился, так сказать, в разжиженном состоянии, подобно пару, скользил между встречающимися предметами. Но остановка означала, что я должен молекула за молекулой втиснуться в то, что оказалось бы на моем пути; атомы моего тела должны были войти в такое близкое соприкосновение с атомами этого препятствия, что между теми и другими могла произойти бурная химическая реакция - возможно, мощный взрыв, после которого я вместе с моим аппаратом оказался бы по ту сторону всех измерений, в Неизвестности. Эта возможность не раз приходила мне на ум, пока я делал Машину, но тогда я считал, что это риск, на который необходимо идти".

д) "Дело в том, что новизна окружающего, утомительные колебания и дрожание Машины, а главное, непрерывное ощущение падения - все это незаметно действовало на мои нервы. Я говорил себе, что уже больше не смогу никогда остановиться, и вдруг, досадуя на самого себя, решил это сделать. Как глупец, я нетерпеливо рванул тормоз. Машина в то же мгновение перевернулась, и я стремглав полетел в пространство".

е) "Сегодня в четыре часа дня я был в своей лаборатории, и с тех пор... за три часа прожил восемь дней..."

Post scriptum:

Огрех № 1. Для писателя-фантаста движение во времени и в пространстве практически ничем особенным не отличается. Это видно даже из имени: "Путешественник по Времени" - шествующий (идуший) по пути, а именно по Времени.

Огрех № 2. Отождествление "риска" движений во времени и в пространстве чем-то напоминает риск при "телепортации", т.е. в мо-

мент остановки Путешественник по Времени рискует оказаться не в пустоте, а в каком-нибудь предмете, занимающем пункт прибытия. Сам процесс движения во времени Уэллс представляет себе, как движение "в разжиженном состоянии, подобно пару, скользил между встречавшимися предметами".

Огрех № 3. Видения в начале полета, которые описывает Уэллс, очень сходны с необычайными зрительными эффектами новеньких аппаратов, которые демонстрировали публике первые изобретатели кинематографа в те годы (1882-1896).

Огрех № 4. Автор романа ничтоже сумняшеся подменяет совершенно неизвестные ощущения при движении во времени недавно обнаруженными ощущениями при движении в пространстве. Понять фантаста можно, так как чуть ранее Готтлиб Даймлер (1889) и Карл Бенц (1887) построили первые автомобили, пригодные для продажи...

Огрех № 5. Длительность "полета" во времени со скоростью 1 год/мин должна бы составлять $802000:1440 = 557$ суток. Однако "умирающий с голоду" Путешественник по Времени отсутствовал за обеденным столом только восемь дней.

Хрональное вещество

Согласно парадигме теплофизика А.И. Вейника, "всё существующее, то есть Вселенная, состоит из вещества и его поведения. Следовательно, если время и пространство существуют, то они неизбежно должны охватываться этими двумя категориями и их нельзя, как за скобки, вынести за пределы Вселенной – в таком вынесении я вижу нарушение элементарных правил логического мышления. Таким образом, время и пространство по необходимости суть некие сугубо частные характеристики вещества и его поведения. Такое понимание включает время и пространство в общий круговорот бесчисленных равноправных явлений природы, этот шаг будет иметь колоссальные последствия для теории и практики" [ТРП, стр.230].

Таким образом, физическое время есть одна из форм движения материи (равно как и метрическая, связана с пространством) совершенно равноправная со всеми другими, давно известными (электрической, магнитной, ротационной, вибрационной и др.). Время имеет свойства потенциала. А если учесть, что за спиной абсолютно любого потенциала в абсолютно любом случае стоит материя, то станет понятным, почему за спиной времени А.И. Вейник увидел хрональное вещество.

Хрональное вещество движется под воздействием разности хрональных потенциалов (хроналов). Как соотносятся между собой хронал и время? Цитирую: "Хронал должен определять хрональную активность тела... Но с увеличением длительности все процессы замедляются, затухают, хрональная активность системы снижается... Поэтому в качестве хронала по необходимости надо выбрать величину, обратную длительности, тогда с ростом хронала хрональная активность системы будет возрастать, темп (скорость) всех процессов в ней будет увеличиваться" [ТРП, стр.231]. Легко видеть, что хронал представляет собой некую частоту, измеряемую в единицах c^{-1} . Таковы физический смысл и размерность хронала.

Итак, физическое время (величина, обратная хроналу) есть реальная характеристика любого конкретного тела - живого или неживого, находящегося на микро-, макро-, мега- и т.д. количественных уровнях; она однозначно определяется хрональным зарядом этого тела. Величина хронала определяет темп всех процессов в теле, длительность каждого из них, частоту их повторения, время жизни тела, период полураспада изотопов и т.п. Хрональная активность выражается также в появлении у тела свойства порядка последовательности. Именно поэтому приращение t и dt (часто именуемое "ходом времени"), всегда положительно, то есть реальное (физическое) время течет только из прошлого через настоящее в будущее.

"Очень важно понимать, что наше привычное, или, по Ньютону, "относительное, кажущееся или обыденное время" t , - это реально не существующее, условное, социальное, всегда в одном направлении (из прошлого через настоящее в будущее) текущее время, поэтому приращение t и dt всегда положительно, этим обеспечивается порядок последовательности. Условное время t течет практически равномерно. Человек придумал его для рациональной организации общества, поэтому природа не знает этого времени" [ТРП, стр.233]. Кстати, ньютоновский эталон времени – это очень полезная абстракция, служащая для сравнения с ходом любого реального времени; без неё трудно было бы осмыслить некоторые закономерности, присущие хрональному явлению.

"В соответствии с уравнением состояния третьего начала ТРП мы можем по произволу управлять любым потенциалом – давлением, температурой, электрическим потенциалом и т.д. Следовательно, мы можем точно так же управлять и хроналом. Это значит, что мы можем использовать время в хрональном двигателе, преобразующем хронал в давление, а также создавать "машины времени", но, конечно, не тех

типов, какие обычно принято описывать в научно-фантастической литературе" [ТРП, стр.241-242].

Дополнительное замечание: в "чистом" виде ни одна из ФДМ (форм движения материи) в природе не встречается. Все они объединены в какие-либо "ансамбли" (например, в частицы). То же самое относится и к хрональной ФДМ. В наиболее ярком (как бы концентрированном) виде хрональная ФДМ проявляет себя в сверхмаленьких элементарных частичках, названных хрононами.

Хрононы

Хрононы это не "частицы" времени, это большой класс частиц микромира, получивших свое название (греч. *chronos* - время) по явлению, которое изучал их первооткрыватель - теплофизик А.И. Вейник (в печати термин появился в 1968 году). Обычно наименование отражает либо историю открытия частицы, либо её главное назначение, хотя каждая из них представляет собой большую гроздь порций разнородных и равноправных веществ [форм движения материи. - ВВА]. Например, электрон был назван так, ибо его открыли в рамках учения об электричестве, фотон – при изучении световых явлений ("частица света", "квант света").

Хронон содержит порции (кванты) хронального вещества, метрического вещества (имеет размеры, массу), ротационного (спин), вибрационного (колебательного) и некоторые другие... "По размерам (массам) хрононы в миллионы и миллиарды раз меньше электрона, отсюда их высокая проникающая способность (как у нейтрино) – они проходят сквозь Землю – и скорость, которая изменяется от десятков и сотен метров в секунду до десятков и сотен скоростей света, - это показывают прямые измерения... Самым замечательным свойством хрононов является их способность нести в себе калейдоскопически разнообразную и исчерпывающую информацию о любом теле (живом и неживом), которое их излучает" [ТРП, стр.243].

Хрональное поле Земли

Согласно закону зарядания седьмого начала ТРП, каждое отдельно взятое неизолированное тело, предварительно заряженное каким-либо веществом, постепенно теряет это вещество, а потенциал тела в простейшем случае уменьшается со временем t по экспоненциальному (логарифмическому) закону (например, так снижается температура выключенного утюга). Аналогичным образом происходит уменьше-

ние со временем t хронала тела, предварительно заряженного хрональным веществом. Примером может служить Земля, в своё время имевшая большой хрональный заряд; она его постепенно теряет, и её хронал уменьшается, несмотря на то, что из Космоса непрерывно поступает мощный поток хрональных излучений [ТРП, стр.236].

Отсюда следует, что помимо воздушной сферы (атмосферы), окружающей Землю, существует также еще вторая - хрононная сфера (хроносфера), обладающая удивительно интересными и важными свойствами. "Хроносфера состоит из хрононов - это хрононный газ, во многом подчиняющийся обычным газовым законам: он имеет определенные давление, хронал и т.д. Особенность хрононного газа заключается в его колоссальной проникающей способности, поэтому он не только вокруг, но и внутри нас есть, а также в объеме Земли" [ТРП, стр.329].

"Хроносфера имеет чрезвычайно важное значение для всего живого и неживого. Она непрерывно пополняется из Космоса, который является главным источником хронального поля. Самый мощный поток хрональных излучений идет от Солнца. Луна, каждая планета, звезда, созвездие, галактика вносят свою лепту в этот процесс. Причем всем излучениям, идущим от каждого из перечисленных объектов, присуща своя определенная специфика, полезная или вредная для организма...

Убедиться в существенном вкладе Космоса в хроносферу Земли нетрудно. Достаточно заэкранировать данное тело или процесс от космического хронального излучения, чтобы соответствующие эффекты ослабли до уровня, который диктуется запасами хрононов в хрононном газе окружающей среды. Отсюда должна быть понятна исключительно важная роль космического фактора, особенно для всего живого, включая элементы зарождения, развития, эволюции и т.д." [ТРП, стр.329].

На рис. 1 изображена кривая экспоненциального уменьшения хронала Земли с момента её образования. На вертикальной оси откладываются значения хронала, а на горизонтальной - время существования планеты вплоть до наших дней.

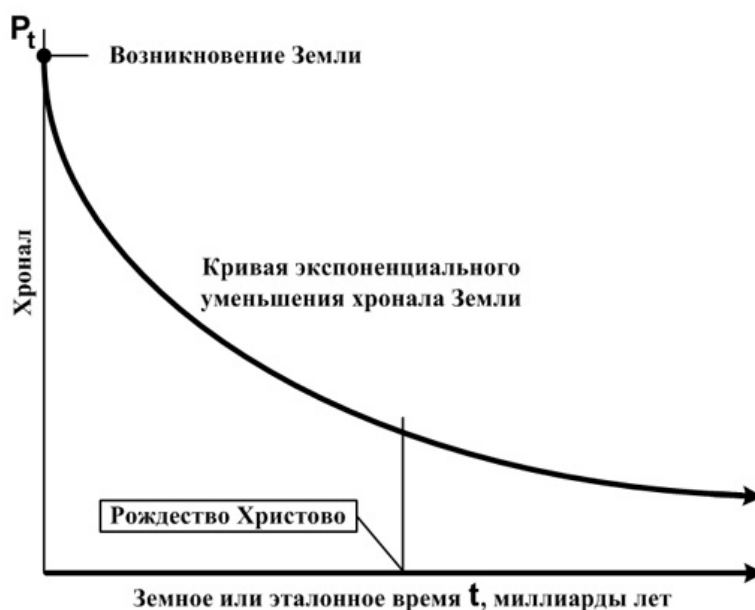


Рис. 1.

Вопрос о хронале Земли можно решить экспериментально, имея в виду, что абсолютный ход времени Ньютона постоянен и ни от чего не зависит, а хронал Земли постепенно уменьшается. Это уменьшение обнаруживается по замедлению со временем темпа некоторых процессов, в частности по росту периода полураспада радиоактивных изотопов. Например, оценка величины галактического года (длительности обращения Солнца вокруг центра Галактики) калий-аргоновым методом дает уменьшающиеся со временем значения. Современный нам галактический год по измерениям составляет 170-200 миллионов лет, в прежние времена он был тем больше, чем дальше от нас отстоит рассматриваемая эпоха. В стародавние времена галактический год был равен 300, 400 и более миллионов лет. Вместе с тем галактический год в действительности является одной из наиболее стабильных из всех поддающихся измерению величин. Следовательно, его большая длительность в прежние времена может быть объяснена только более быстрым распадом изотопов в условиях повышенных значений хронала (и других потенциалов) в прошлом.

Путем сопоставления длительности галактического года, найденного различными методами, можно построить кривую увеличения периода полураспада со временем и сравнить её с теми изменениями хронала, которые наблюдаются в настоящее время. В результате появится возможность судить о хронале Земли. Одновременно удастся скорректировать сам метод датирования событий и предметов с помощью изотопов, ибо его погрешность сильно возрастает с увеличением измеряемого отрезка времени. Очевидно, что количество распавшихся атомов должно быть пропорционально не только их общему

числу, как это принято думать сейчас, но и величине хронала Земли [ТРП, стр.240-241].

"Из сказанного напрашивается весьма интересный вывод. Очевидно, что на всевозможных космических телах, в том числе на планетах, различающихся значениями своего хронала, ход реального времени, а следовательно, и все частоты и скорости процессов должны быть неодинаковыми, отличными от земных. Поэтому там наши часы – механические, электронные, радиоизотопные и т.д. – должны показывать время, не совпадающее с земным. После возвращения на Землю они вновь станут идти с прежней земной скоростью. Этот вывод легко подтвердить, если часы перед возвращением на Землю поддерживать некоторое время на другой планете с целью накопить возникшую разницу хода. По этой разнице можно судить о различии в хроналах Земли и планеты. Американские космонавты, побывавшие на Луне, должны были бы заметить соответствующий хрональный эффект на своих часах. Его могли бы зафиксировать и наши возвращаемые с Луны аппараты, если бы на них были установлены нужные часы" [ТРП, стр.234].

Хрональные поля живых и неживых объектов

Факт подчинения хода реального времени законам ТРП позволяет сделать вывод чрезвычайной важности. Суть его состоит в том, что с помощью этих законов мы можем по произволу управлять хроналом, а следовательно, и ходом реального времени, как мы управляем другими потенциалами: давлением, температурой, электрическим потенциалом и т.д. Это значит, что, повысив хронал, мы можем в широких пределах ускорить в живых и неживых телах все процессы: физические, химические, атомные, ядерные и т.д. Например, ускорив процесс горения в двигателе внутреннего сгорания, мы можем на десятки процентов уменьшить расход горючего при той же развиваемой мощности, резко ускорить рост продуктивных растений и животных и т.п. Уменьшив же хронал, мы замедлим все процессы. Например, таким способом мы можем многократно увеличить продолжительность жизни человека – этого геронтологи еще не знают [ТРП, стр.235].

Все тела на Земле – живые и неживые, естественно, заряжены до её хронала и теряют свой хронал в окружающем пространстве вместе с нею. В отличие от давления, температуры и электрического потенциала хронал Земли распределен по её поверхности более или менее равномерно (об этом говорит, например, известный факт сравнитель-

но малого изменения темпа (скорости) распада радиоактивных изотопов в различных регионах). Снижение хронала во времени происходит медленно, примерно по экспоненциальному закону. Благодаря медленности этого процесса для не очень больших отрезков времени Δt экспоненту можно заменить прямой линией [ТРП, стр.236].

Хрональные двигатели

Реальную (физическую) систему можно направить "в её прошлое или будущее, искусственно повысив или понизив её хронал; однако мы не можем послать ту же систему в прошлое или будущее путем изменения хода условного, не существующего в природе времени, именно потому, что оно не существует и, следовательно, ему не подвластны никакие реальные системы" [ТРП, стр.242].

"Самый прямой и эффективный путь получения хронального явления - это воспользоваться началами ТРП, особенно третьим и пятым (законами состояния и переноса), которые характеризуют взаимную связь всевозможных явлений. Если вдуматься, то именно благодаря этой связи, обусловленной наличием в природе универсального взаимодействия, у нас сейчас работают тепловые двигатели, динамомашинны, электромоторы, гальванические элементы и электрические аккумуляторы и тому подобные устройства. В них температура изменяет давление, а давление - температуру, магнетизм воспроизводится с помощью электричества, а электричество - с помощью магнетизма, химическая реакция вызывает поток электричества, а электричество - химическую реакцию и т.д. Универсальное взаимодействие, отвергаемое современной наукой, поможет нам справиться и с хрональным явлением, поэтому оно вполне заслуживает самого низкого поклона.

В качестве примера можно составить систему уравнений третьего начала ТРП (закон состояния), включив в него все семь известных нам истинно простых явлений - хрональное ($d\tau$), метрическое ($d\omega^2$), ротационное ($d\omega^2$), вибрационное (dv^2), вермическое (dT), электрическое ($d\phi$) и магнитное (dP_m), ибо только они в наиболее чистом виде способны охарактеризовать все эффекты взаимного влияния [ТРП, стр.326].

$$\begin{aligned}
d\tau &= A_{11}d\chi + A_{12}dm + A_{13}dI + A_{14}dH + A_{15}d\Theta + A_{16}d\Psi + A_{17}dE_M + \dots; \\
d\omega^2 &= A_{21}d\chi + A_{22}dm + A_{23}dI + A_{24}dH + A_{25}d\Theta + A_{26}d\Psi + A_{27}dE_M + \dots; \\
d\omega^2 &= A_{31}d\chi + A_{32}dm + A_{33}dI + A_{34}dH + A_{35}d\Theta + A_{36}d\Psi + A_{37}dE_M + \dots; \\
dv^2 &= A_{41}d\chi + A_{42}dm + A_{43}dI + A_{44}dH + A_{45}d\Theta + A_{46}d\Psi + A_{47}dE_M + \dots; \\
dT &= A_{51}d\chi + A_{52}dm + A_{53}dI + A_{54}dH + A_{55}d\Theta + A_{56}d\Psi + A_{57}dE_M + \dots; \\
d\phi &= A_{61}d\chi + A_{62}dm + A_{63}dI + A_{64}dH + A_{65}d\Theta + A_{66}d\Psi + A_{67}dE_M + \dots; \\
dP_M &= A_{71}d\chi + A_{72}dm + A_{73}dI + A_{74}dH + A_{75}d\Theta + A_{76}d\Psi + A_{77}dE_M + \dots
\end{aligned} \quad (308)$$

где A – коэффициенты состояния (структуры веществ), основные и перекрестные. У основных коэффициентов состояния индексы составлены из одинаковых цифр, эти коэффициенты связывают сопряженные между собой потенциал и заряд, то есть характеризуют данное конкретное явление. У перекрестных коэффициентов индексы составлены из неодинаковых цифр, эти коэффициенты определяют взаимное влияние явлений, причем первая цифра соответствует данному явлению, а вторая – явлению, которое влияет на данное. Как правило, значения основных коэффициентов состояния выше значений перекрестных.

Однако картина получается ещё более наглядной, если вместо зарядов (материальных носителей соответствующих ФДМ) оперировать потенциалами. С этой целью в первой строчке уравнения (308) все изменения зарядов надо заменить изменениями сопряженных с ними потенциалов. Тогда станет ясно, что в нашем хронально-метрическом мире ход реального времени в системе зависит от изменений её скоростей движения ω^2 и вращения ω^2 , частоты колебания v^2 , температуры T , электрического ϕ и магнитного P_M потенциалов. Влияя на любой из этих потенциалов, можно изменить хронал системы. В результате между нею и окружающей средой возникает разность хроналов. Согласно пятому началу ТРП (закону переноса), под действием этой разности будет происходить обмен хрональным веществом, и система превратится в генератор хронального поля. Чтобы такой генератор работал длительно, надо изменение хронального состояния системы повторять многократно в соответствующем круговом процессе.

Помимо подобного рода периодически действующих генераторов, использующих круговые процессы, или циклы, возможны также генераторы непрерывного действия. Они основаны на пятом начале ТРП, его эффекте увлечения: если какой-либо физический процесс, относящийся к посторонней степени свободы, сопровождается увлечением хрононов, тогда возникает их непрерывный поток.

Как видим, проблема создания хрональных генераторов теоретически, в принципиальной её части решается сравнительно просто

на основе использования связей, содержащихся в уравнениях состояния и переноса ТРП. Если уравнения (308), дополнить некоторыми другими условно простыми явлениями, тогда количество возможных типов генераторов возрастет многократно [ТРП, стр.328].

Перемещение во времени человека

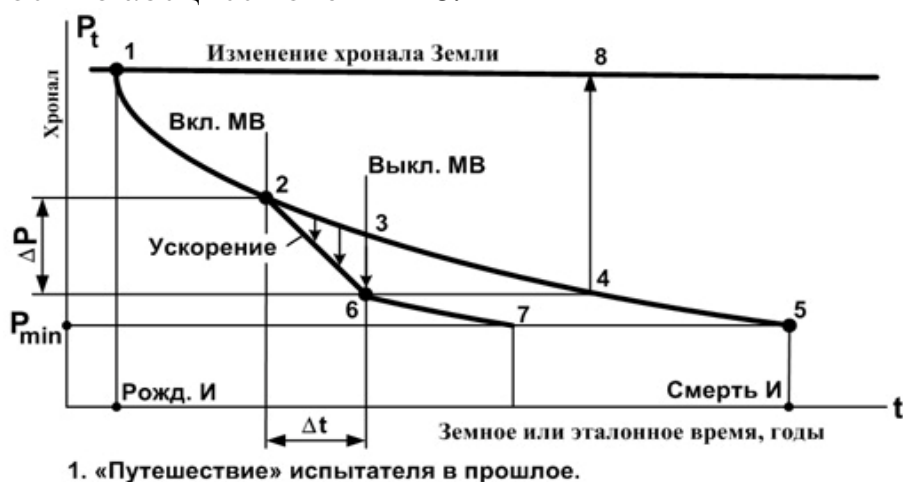
Прежде чем перемещаться во времени, надо понять, что человек должен сначала войти в МВ. Не ступить на спецплощадку или сесть верхом на что-то, а именно войти в замкнутый объем, в каждой точке которого устойчиво поддерживается одно и то же значение хронала. В противном случае подопытный рискует быть изрядно покалеченным, а то и совсем угробленным. В неравномерном хрональном поле некоторые органы человека могут преждевременно состариться или даже просто отмереть. Такими "мелочами" пренебрегал изобретатель В.А. Чернобров, построивший свою МВ "Ловондатр" и, на всякий случай, бравший с подопытных "темпонавтов" расписки в том, что Иваны залезали в "электромагнитный миксер" совершенно добровольно [2]. Зачем? Писатель-фантаст прекрасно понимал, как судмедэксперты расценивают намеренное облучение человека очень мощными электромагнитными полями...

У человека некоторые потенциалы (температура, давление и т.д.) поддерживаются на нужном уровне, но это не относится ко времени: хронал человека от исходного значения, равного хроналу Земли [ТРП, стр.237-238], с течением времени самопроизвольно уменьшается по общим для всех потенциалов законам, причем скорость хода времени постепенно падает. В этом каждый может убедиться на собственном опыте. В качестве примера на рис. 2 изображено изменение хронала (темпа жизни) человека с момента его рождения и до момента смерти (линия, проходящая через точки 1-2-3-4-5), кроме того приведен хронал Земли (кривая, близкая к прямой, проходит через точки 1-8), на оси абсцисс отложено эталонное время.

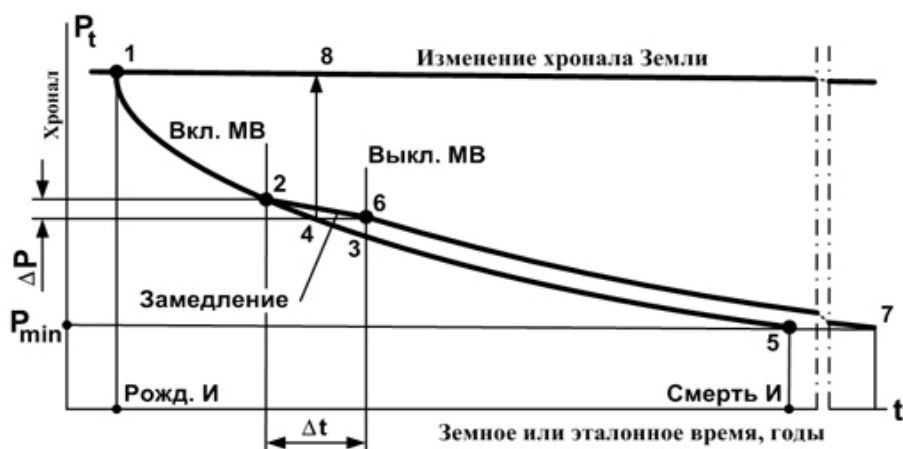
Из рисунка видно, что в начальный период жизни человека тангенс угла наклона кривой весьма значителен, скорость хода его индивидуального времени по сравнению с внешним земным временем очень велика. День обычно заполнен многочисленными событиями, внешнее время тянется слишком медленно. Постепенно наклон кривой убывает, большинство физиологических процессов замедляется, по сравнению с ними ход внешнего времени становится более интенсивным. К старости дни календаря (внешнее время) мелькают так же бы-

стро, как в молодости – часы. Это очень характерный пример, имеющий глубокий смысл: извечная проблема старения организма, в частности проблема замедления этого процесса, приобретает новое дополнительное освещение [НЛО; КС].

На примере рис. 2 легко представить себе возможности и ограничения "путешествий" во времени с помощью ускорения или замедления хода последнего. Для простоты рассуждений условно воспользуемся кривой физического темпа жизни испытателя (линия 1-2-3-4-5). Предположим, что в некоторый момент (точка 2) включено ускоряющее хрональное поле (рис. 2-1). Оно действует только на человека (или аппарат вместе с человеком) в течение отрезка времени Δt , который измеряется по земным или эталонным часам. В момент, когда показания часов будут соответствовать точке 3, ускоренное индивидуальное время "состарит" человека. Это значит, что человек станет свидетелем прошлого (по сравнению с моментом 4) Земли и эталонными часами. Глубина проникновения человека в прошлое определяется разностью абсцисс точек 4 и 6.



1. «Путешествие» испытателя в прошлое.



2. «Путешествие» испытателя в будущее.

Рис. 2.

Теперь предположим, что в некоторый момент (точка 2) включено замедляющее хрональное поле (рис. 2-2). Оно действует в течение отрезка времени Δt , который измеряется по земным или эталонным часам. В момент, когда показания часов будут соответствовать точке 3, замедленное индивидуальное время "омолодит" человека. Это значит, что человек станет свидетелем будущего (по сравнению с моментом 4) Земли и эталонными часами. Глубина проникновения человека в будущее определяется разностью абсцисс точек 6 и 4.

Нетрудно заметить, что описанный механизм строго ограничивает область "путешествия" во времени:

а) Мы можем довольно далеко проникнуть в будущее и прошлое по сравнению с точкой 4, но в принципе не в состоянии преодолеть барьер 2 (Вкл. МВ), то есть перейти в область левее этого барьера. Благодаря этому не нарушаются никакие причинно-следственные связи и именно поэтому мы не можем, например, проникнуть в самый дальний конец кайнозойской эры, убить там бабочку Брэдли и, тем самым, "облегчить" правописание для сегодняшних двоечников, застрахованных бизнесменов.

б) С другой стороны, нельзя забывать о точке 7, как горизонтальном отображении точки 5, означающей последний вздох испытателя. В процессе "путешествия" во времени человек рискует проморгать собственную смерть и не вернуться к своим друзьям, ждущим его за "обеденным столом" на линии 1-2-3-4-5.

Для более глубокого понимания процессов, изображенных на рис. 2, замечу, что продолжительность жизни человека должна определяться не земными или эталонными годами, т.е. проекциями точек 1 (Рожд. И) и 5 (Смерть И) на ось абсцисс, а горизонтальной линией 5-7, отображающей минимальный хронал ($P_{\min}$), ниже которого человеческий организм перестает функционировать. Отсюда следует, что геронтологи вполне могут удлинять жизнь человека довольно на много, лишь бы не допустить снижение его хронала ниже предельно допустимого, установленного природой для конкретного индивида.

Здесь рассмотрен лишь простейший случай "путешествия" во времени путем ускорения или замедления индивидуального времени. В принципе возможны и другие механизмы, связанные с зарядом и разрядом системы хрональным веществом (искусственным увеличением или снижением хронала системы), с движением в сторону возрастающего хронала, с помещением системы в "спай" соответствующей термодинамической пары и т.д. Но указанные механизмы от-

личаются значительно большей сложностью, поэтому мы на них останавливаться не будем [НЛО; КС].

Видение прошлого и будущего

Однако, если нельзя проникнуть в прошлое левее барьера 2, то в принципе вполне возможно быть свидетелями тех событий, которые происходили за этим барьером. Разумеется, без права воздействия на эти события.

"Детальное изучение хронального явления показывает, что все физические, химические и прочие процессы, протекающие в неживой и живой природе, сопровождаются излучением или увлечением хрононов, причем эти хрононы несут в себе полную информацию об излучающих их телах и процессах. Это значит, что в принципе вполне возможно осуществить источник хронального поля, обладающий необходимой мощностью и подходящими свойствами. Однако для этого надо уметь программировать содержащуюся в хрононах информацию, чтобы она удовлетворяла заданным требованиям. Лучшим аппаратом в этом смысле является мозг человека, надо только научиться его использовать" [ТРП, стр.330].

"Животным и растениям они [парапсихологические способности - ВВА] нужнее для выживания, особенно это касается футуровидения. Например, птицы заранее знают, где вить гнездо у реки – вблизи или подальше от воды. Очень точно предсказывают погоду муравьи, пауки и т.д. на короткие и длительные сроки. Нелепо объяснять это и всё остальное только инстинктами. На бедный инстинкт сейчас принято сваливать всё, что мы не знаем или не понимаем. Для меня давно уже не существует вопроса, думают ли животные. И животные и растения думают, каждой из земных цивилизаций – людей, насекомых, дельфинов, птиц, приматов, рыб, растений и т.д. – присущи свои особые формы мышления, нужные им для выживания, поэтому наивно требовать, например, от собаки, чтобы она говорила человеческим голосом и думала, как человек, если только хочет считаться разумным существом. Птицы тоже думают, и их мозг располагает соответствующим механизмом ускорения хода времени и контактирования с грядущими событиями, то есть они могут заглянуть в будущее и увидеть берег в период паводка.

Если идея инстинкта в качестве удобного козла отпущения иногда и проходит по отношению к животным, то уж применительно к растениям на инстинкт никто не ссылается. Между тем растения тоже многое предвидят. Например, некоторым из них для эффективного оплодотво-

рения нужен холод. Поэтому весной они приурочивают цветение к похолоданию, так поступает черемуха, сирень, жасмин, урюк и т.д. Между прочим, некоторым животным, например, слонам, тоже нужен холод для этих целей – в причинах этого явления пусть разбираются биологи. Осенью растения, например, деревья, ведут себя в биохимическом плане по-разному, в зависимости от суровости предстоящей зимы.

Из сказанного должно быть ясно, что дар футуровидения – это широко распространенное свойство всего живого. Вероятно, оно начинается уже с отдельной клетки. Разумеется, каждой форме мышления должна отвечать и своя форма видения будущего, нужная для выживания данного вида. Что касается человека, то история располагает большим списком людей, оставивших после себя письменные свидетельства об увиденных ими грядущих событиях, которые впоследствии подтвердились" [КС, гл.V].

Для объяснения футуровидения (от лат. *futurum* - будущее) надо вернуться к рис. 2. Ускорив (рис. 2-1) или замедлив (рис. 2-2) свое индивидуальное время (тт. 3→6), мы попадаем в точку 4 собственного времени. Состыковавшись с Землей, мы оказываемся в точке 8 земного времени. Это значит, что наше "путешествие" во времени фактически сводится к хрональному воздействию на самих себя, к сдвигам времени в собственной системе. Но если бы мы смогли состыковаться с Землей по вертикали, проходящей через точку 4, тогда мы попали бы в будущее (т. 8, рис. 2-1) или прошлое (т. 8, рис. 2-2) Земли.

С помощью простейшей "машины времени", например, типа "ежа", мы этого сделать не в состоянии. Но у нас нет оснований считать, что живые существа не располагают каким-то механизмом видения, который бы мог состыковаться с Землей (т. 8) по указанной вертикали, речь идет, конечно, только о видении.

Это рассуждение не служит доказательством факта существования футуровидения, но оно поясняет, как это может происходить с физической точки зрения. Роль доказательств играют наблюдаемые в жизни примеры футуровидения. "Конечно, все это трудно выразить словами, однако наблюдаемые факты – вещь упрямая, отмахнуться от них не удастся. Сейчас за рубежом соответствующее состояние мозга изучается с большим усердием; следуя ортодоксальным представлениям, этому состоянию приписывается нулевое значение энтропии, - непонятное всегда легче всего объясняется через непонятное же. Как видим, мыслимые ныне "машины времени" крайне несовершенны: мы можем либо "проехать" в будущее или прошлое своего организма, либо только "увидеть" прошлое и будущее мира. Так что пока лучшая

"машина времени" – это история: она легко "изменяет" прошлое и будущее в угоду настоящему" [КС, гл.V].

Изложенное показывает, что в футуровидении, нет ничего противоестественного, что нельзя было бы объяснить с помощью законов физики, разумеется, если хватит мужества вырваться из заколдованного круга "основ" и обратиться к ТРП.

В связях с футуровидением подозревается страх

Как утверждает википедное знание, эмоция (от лат. *emoveo* - потрясаю, волную) - "эмоциональный процесс средней продолжительности, отражающий субъективное оценочное отношение к существующим или возможным ситуациям". То есть эмоция - это эмоциональный процесс! Пусть так, однако "одна из важнейших особенностей эмоций - их идеаторный характер, то есть способность формироваться по отношению к ситуациям и событиям, которые реально в данный момент могут не происходить, и существуют только в виде идеи о пережитых, ожидаемых или воображаемых ситуациях".

Простой пример, наиважнейшая с точки зрения сохранения вида эмоция - страх. Россиянскоязычные знатоки утверждают, что "страх - внутреннее состояние, обусловленное грозящим реальным или предполагаемым бедствием". Далее страх отнесён к базовым эмоциям, то есть является врождённым эмоциональным процессом, с генетически заданным физиологическим компонентом и т.д.

А если всё гораздо проще. Любой мозг, а не только человеческий, способен "заглянуть" в ближайшее будущее и увидеть собственный носитель (организм) при текущем ходе событий в очень вероятном жутком состоянии, т.е. подвергнутом сильной боли, увечью или даже гибели. Естественная реакция мозга - дать команду организму избежать опасности со всеми вытекающими последствиями...

Анализ эмоций с позиции футуровидения никто не проводил, по сей простой причине все они перемешаны со множеством второстепенных эмоций (например, горе, печаль, счастье, радость и т.п.), являющихся реакциями на раздражители, как правило закончившие своё действие.

"Машины" времени были, есть и может быть ими займутся всерьез

В общем смысле под термином "машина" времени следует подразумевать любую конструкцию, излучающую во вне хрональное поле

(хрональный генератор) или концентрирующую в заданном объеме хрональное поле (хрональный аккумулятор, или скопилище, или темпоральный накопитель). Слово "машина" всего лишь подчеркивает, что полевое воздействие оказывается по преимуществу на человека. Почти все фантазёры по недомыслию объединяют в одно целое два процесса – "путешествие" во времени и движение в пространстве (иногда даже телепортацию). Такое совмещение принципиально разных природных явлений (времени и пространства) навеяно изобретением вековой давности физиками-теоретиками мифического "пространственно-временного континуума".

Излучение хронального поля сопровождает множество процессов, в частности, любые потоки жидкости и газа, включая даже простую струю воды из крана. Хрононы потока подпочвенной воды, если над ним поставить жилой дом, могут повлиять на здоровье человека. Вращающиеся тела - волчок, смерч и т.д., - излучают вращающееся хрональное поле.

"Химические и фазовые превращения, в частности горение, испарение жидкости и конденсация пара, плавление и затвердевание металла - все это тоже находит отражение в хроносфере. Например, хрононы пламени газовой горелки на кухне вызывают неприятные ощущения; хрононы пламени костра - приятные, это хороший пример влияния состава излучающего тела на структуру хрононов. Проникающее излучение фазовых превращений используется на практике для их изучения и контроля.

Возникновение напряжений и трещин в материале связано со специфическим хрональным излучением, на его улавливание могут быть основаны методы предсказания и диагностики землетрясений. Животные и растения хорошо расшифровывают информацию, заложенную в структуре подобного рода хрононов.

Уже упоминалось, что световой поток сопровождается потоком увлеченных хрононов - это самый простой генератор непрерывного действия. Подбором материала и конструкции излучателя, а также частоты света (его цвета) можно влиять на свойства хрононов, что важно, например, для медицинских целей, при активации посадочного материала в сельском хозяйстве и т.д.

Аналогично поток электрического заряда, эмиссия электронов, магнитное поле - это тоже хрональные генераторы. Например, мощным источником вредного хронального излучения служит телевизор.

Атомные и ядерные реакции, отличающиеся высокой интенсивностью, сопровождаются крайне сильными хрональными эффектами.

Вообще, мощность любого хронального генератора прямо определяется мощностью процесса или устройства, положенного в основу этого генератора" [ТРП, стр.330-331 и глава XXVI].

Хрональными аккумуляторами служат, например, пирамиды с определенным соотношением сторон и соответствующей ориентацией по отношению к странам света. Очень эффективны многогранники с соотношением длин ребер пирамиды Хеопса. Существуют и другие виды эффективных многогранников. Например, цилиндрическая призма, в основании которой лежит правильный семиугольник.

"Опыты показывают, что любой такой многогранник в общем случае может быть монолитным либо полым, изготовленным, например, из бумаги, картона, пластика, металла и т.д. Можно также вообще обойтись без граней, достаточно воспроизвести из проволоки лишь ребра многогранника. Это объясняется следующим образом.

Как известно, напряженность любого поля возрастает с кривизной его изоинтенсиальных линий. Отсюда проистекает, например, эффект острия - вспомним заостренный на конце стержень громоотвода. Это относится и к хрональному полю. Приверженность последнего к границе раздела сред сильно повышает его концентрацию вдоль линии или в точке пересечения поверхностей, особенно если их сразу пересекается много, ибо здесь велика кривизна изохрональных линий. В результате влияние самих поверхностей сводится к минимуму и удастся обходиться вовсе без них, ограничиваясь одними ребрами - проволочным каркасом многогранника, но весьма существенная площадь, охватываемая каркасом.

Важная роль границы раздела сред приводит к тому, что мощность (емкость) любого описанного аккумулятора оказывается прямо связанной с его размерами. По этой же причине большой хроноёмкостью обладают капиллярно-пористые тела. Становится понятной колоссальная мощность хрональных излучений в гигантской пирамиде Хеопса.

Многогранники обладают набором удивительнейших и разнообразнейших свойств, которые зависят от состава и структуры материала, конфигурации, конструкции и размеров многогранника и т.д." [ТРП, стр.333].

Известны также знаменитый "касательный ёж" (1960) А.И. Вейника [4], "многополостные структуры" (1984) и "дикобраз" (1990) В.С. Гребенникова [5], переизлучатель-параболоид (1992) А.И. Вейника [4] на микроантеннах (из "змеек" С.С. Соловьева), варварский "Ловондатр" (1988) В.А. Черноброва.

Интересна история с так называемым "эффектом полостных структур" (ЭПС). Первые опыты с ним начал проводить теплофизик А.И. Вейник примерно с 1960 года (после прочтения книги астронома Н.А. Козырева "Причинная механика", 1958). "Вместо телескопа я взял простую трубку, а для умножения эффекта использовал более 1400 соломинок, ориентированных таким образом, чтобы они концентрировали излучение на интересующем меня объекте. В результате получился достаточно мощный концентратор (аккумулятор, скопилище) хронального поля" [ТРП, с.332]. Чуть позже, А.И. Вейник отказался от подобного рода "сотовых" конструкций из-за их малой эффективности, а для изучения физических свойств хронального поля изобрел специальную установку (так называемый "касательный ёж"), способную сконцентрировать поле в маленьком объеме, куда можно было поместить регистрирующие приборы. В.С. Гребенников же исследовал биологическое воздействие "сотовых" конструкций на живые организмы и лишь в 1997 году обратил внимание на то, что "в сильном поле ЭПС иногда начинают заметно "врать" часы, и механические, и электронные - не иначе как тут задействовано и Время" [6].

Итак, хрональное поле в природе существует и сопровождает протекание большинства физических процессов. Все земные биологические организмы, включая и человека, на сознательном или подсознательном уровнях пользуются им на всех этапах своей жизни. Осталось лишь понять, что это далеко не "новое" явление и взглянуть на него непредвзятыми глазами, т.е. отказавшись от математических игр с "космическими струнами", "червоточинами" ("кротовыми норами"), "петлями времени" и прочей подобной бесовщиной.

Выводы

Создание "машин" (правильнее - механизмов, устройств) времени вполне возможно при условии, что работать они будут с реальным физическим, а не с ньютоновским, т.е. с реально не существующим, условным, социальным временем. "Машины" времени могут быть пяти типов:

а) "хрономобиль" для изменения возраста живого объекта (как бы "перемещения" во времени) диапазоне от точки включения МВ и до его естественной смерти;

б) "хроновизор" для футуровидения картин (образов) обстановки, окружающей живой организм в диапазоне от момента рождения "про-

видца" и до сотен лет. Особенно это важно для предсказания опасных стихийных бедствий;

в) "хрональный генератор" для выполнения прочих задач, например, ускорение химических реакций, снижение расхода горючего в двигателе внутреннего сгорания, увеличение скорости роста растений и их размеров в несколько раз, воздействие на здоровье "пассажира МВ", вплоть до увеличения продолжительности его жизни, и т.д.;

г) "хрональный аккумулятор" для дезинфекционных мероприятий, лечебных целей и пр.

д) "хроностанция" для приема и передачи информации практически без затрат энергии и на любые расстояния.

Литература

НЛО. Вейник А.И., "Общая теория природы и UFO" / Зигель Ф.Ю., сборник "Петрозаводское диво 20 сентября 1977 года", выпуск 7, М.: Самиздат, 1980, стр. 122-209.

<http://www.veinik.ru/lib/books/article/243.html>

<http://www.veinik.ru/veinik/articles/4a/243/attach.zip>

КС. Вейник А.И., "Книга скорби", Минск: Самиздат, 03.10.1981.

<http://www.veinik.ru/lib/books/article/5.html>

<http://www.veinik.ru/veinik/articles/ac/5/attach.zip>

ТПП. Вейник А.И., "Термодинамика реальных процессов", Минск: "Навука і тэхніка", 1991

<http://www.veinik.ru/lib/books/article/4.html>

ПВБ. Вейник А.И., "Почему я верю в Бога. Исследование проявлений духовного мира", Минск: изд-во "Белорусский Экзархат", (1 издание – 1998, 2-е – 2000; 3-е – 2002; 4-е – 2004; 5-е - 2007; 6-е - 2009).
<http://www.veinik.ru/lib/books/article/3.html>

1. Вейник В.А., "Материальность времени по Вейнику и по Козыреву", сборник "Культура и время. Время в культуре. Культура времени", под ред. В.С. Чуракова, Шахты: изд-во ЮРГУЭС, 2007, стр.26-34.
<http://www.veinik.ru/science/fizmat/article/598.html>

2. Вейник В.А., "Машины времени XIX-XXI веков" / сборник "Хронос и Темпус (Природное и социальное время: философский, теоретический и практический аспекты)", под ред. В.С. Чуракова (серия "Библиотека времени", вып.6), Новочеркасск: изд-во НОК, 2009, стр.9-28.
<http://www.veinik.ru/science/anomal/article/746.html>

3. Вейник В.А., "Хронон – квант физического времени" / сборник "Хронос и Темпус (Природное и социальное время: философский, теоретический и практический аспекты)", под ред. В.С. Чуракова (се-

рия "Библиотека времени", вып.6), Новочеркасск: изд-во НОК, 2009, стр.29-52.

<http://www.veinik.ru/science/fizmat/article/818.html>

4. Вейник В.А., "Конструкции темпоральных накопителей Вейника" / сборник "Хронос и Темпус (Природное и социальное время: философский, теоретический и практический аспекты)", под ред. В.С. Чуракова (серия "Библиотека времени", вып.6), Новочеркасск: изд-во НОК, 2009, стр.174-186.

<http://www.veinik.ru/science/experiment/article/829.html>

5. Гребенников В.С., "Инопланетяне в сотах" // журнал "Природа и человек", 1990, № 8, стр. 22-27.

<http://www.veinik.ru/science/experiment/article/676.html>

6. Гребенников В.С., "Мой мир", Новосибирск: "Советская Сибирь", 1997, 326 стр.

<http://www.veinik.ru/science/608/1/482.html>

7. Уэллс Г., "Машина времени", том 1 из собр. соч. в 15 т., Библиотека "Огонек", М.: "Правда", 1964, стр.53-142.

http://www.homeenglish.ru/wells_the_timerus.htm

УДК 001.97:82-312.9

МАШИНА ВРЕМЕНИ В ВООБРАЖЕНИИ СОЧИНИТЕЛЕЙ

©Вейник В.А., 2012

Прыжок в будущее через катастрофу



МВ путешествие Булгарина (1824)

Издатель и писатель **Фаддей Венедиктович Булгарин** (урождённый Ян Тадеуш Булгарин, 1789-1859) опубликовал фантастическо-утопический очерк "Правдоподобные небылицы, или Странствования по свету в ХХІХ веке" (1824), который считается первым описанием путешествия во времени в русской литературе [журнал "Наука и жизнь", 2005, № 9 <http://www.nkj.ru/archive/articles/1502/>].

Главный герой (автор) очерка теряет сознание во время кораблекрушения 15 сентября 1824 года между Кронштадтом и Петергофом и приходит в себя в какой-то пещере 15 сентября 2824 года, где "проспал" ровно 1000 лет! Далее он знакомится с необычной жизнью далёких потомков, видит различные чудеса и пр. Как герой попал обратно в ХІХ век, неизвестно, т.к. "рукопись, писанная на новоземлянском языке, кончается и начинается второе отделение на языке, которого доселе мы разобрать не успели".

Хронолёт – прирученный гиппогриф



МВ гиппогриф Вельтмана (1836)

В фантастической литературе XIX века зарождается идея путешествия во времени. Однако ранние произведения не упоминали о том, что путешествие во времени может осуществляться при помощи машины, то есть некоего технического устройства.

Русский писатель **Александр Фомич Вельтман** (1800-1870) в романе "Александр Филиппович Македонский. Предки Калимероса" (1836) использовал прием путешествия во времени. В романе описывается переносящий главного героя в прошлое **гиппогриф** (hippogriff, волшебное существо: полуконь, полугрифон, при этом грифон сам является помесью льва и орла) - иногда его рассматривают как "биологический" прообраз машины времени.

Герой романа в седле волшебного гиппогрифа пускается сквозь время на поиски своих предков. И находит их: вначале царя "Филиппа Минтовича", а затем в Афинах, у Аристотеля, и юного Александра, которого повсюду сопровождает, знакомясь с жизнью древних греков. Придя в конце к выводу о том, что "люди везде одинаковы", он отбывает на своем гиппогрифе обратно в XIX век.

Хронолёт – дух покойника

Путешествия во времени можно обнаружить в самых неожиданных произведениях. Так, например, **Чарльз Диккенс** (Charles Dickens, 1812-1870) использовал этот литературный прием в романе "A Christmas Carol in Prose, Being a Ghost Story of Christmas" ("Рождественская песнь в прозе: святочный рассказ с привидениями", 1843). Перед героем романа, Эбенезером Скруджем, предстает дух его покойного компаньона. Дух говорит Скруджу, что после смерти он был наказан за то, что при жизни не стремился творить на земле добро и помогать людям, и он не хочет, чтобы та же участь постигла и Скруджа. Поэтому по его просьбе Скруджа посетят три духа, которые, как он надеется, помогут ему измениться. Духи должны явиться один за другим в



МВ путешествие с духом покойника.



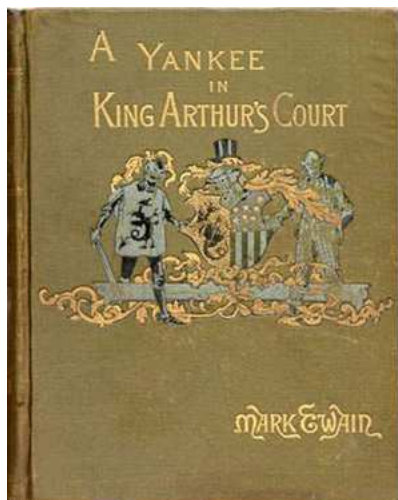
МВ Гаспара (1887)

течение трёх ночей в первый час пополуночи. После этих слов дух друга прощается со Скруджем и исчезает. Затем духи переносят Скруджа в прошлое и будущее и показывают мир, каким он был прежде и каким будет после его смерти.

Машина времени Гаспара

В 1887 году испанский писатель Энрике Гаспар (Enrique Gaspar, 1842-1902) опубликовал в Барселоне одну из своих самых важных работ "El anacronopete" (неологизм: "летающий навстречу времени"), в которой впервые появляется **машина** для перемещения во времени. В этом фантастическом романе, сочиненном в форме оперетты, машина времени Гаспара представляет собой огромный чугунный ящик, который перемещается во времени с помощью четырех больших пневматических устройств, приводимых в действие электричеством. Кроме того в машине, предусмотрено производство некой жидкости "Garcia", которая помогает пассажирам не молодеть при путешествии в прошлое. Также машина времени оборудована всеми видами удобств, включая, среди других чудес, самодвижущиеся метлы.

Прыжок в прошлое способом Марка Твена



МВ полет способом Марка Твена (1889)

В американской литературе путешествия во времени впервые появляются у **Марка Твена** (Mark Twain, 1835-1910) в романе "A Connecticut Yankee in King Arthur's Court" ("Янки из Коннектикута при дворе короля Артура", 1889). Типичный деловой янки конца XIX в., умеющий сделать любую вещь на свете, получив во время стычки у себя на заводе удар ломом по черепу, попадает из промышленного штата Коннектикут в эпоху короля Артура - в 528 г. от Рождества Христова. Оторопевшего янки берет в плен рыцарь, которого наш герой вначале принимает за сумасшедшего, а замок Артура Камелот за сумасшедший дом.

Сначала на "крытой и мощеной рыночной площади", где за дубовым Круглым Столом пьянствовали доблестные рыцари, выставили пленённого янки, одетого "в самый обыкновенный костюм, купленный за пятнадцать долларов в лавчонке готового платья". "Моя заколдованная одежда так беспокоила их, что они почувствовали большое облегчение, когда старый Мерлин дал им совет, полный здравого смысла. Он спросил их, почему они, тупицы этикие, не хотят раздеть меня. Через полминуты я был гол, как каминные щипцы! О боже, в этом обществе я оказался единственным человеком, которого смутила моя нагота. Все разглядывали и обсуждали меня с такой бесцеремонностью, словно я был кочан капусты. Королева Гинебра смотрела на меня с тем же простодушным любопытством, как и все остальные, и даже сказала, что никогда в жизни не видела таких ног, как у меня. Это был единственный комплимент, которого я удостоился, если подобное замечание можно назвать комплиментом!"

Узнав, что его собираются сжечь на костре, находчивый янки объявил о своём умении погасить солнце. Как водится в сказках, он почему-то знал, что в этот самый день должно состояться солнечное затмение. И действительно, когда луна закрыла собой солнце, толпа пришла в ужас; янки отпустили и осыпали милостями, лишь бы он вернул им солнечный свет...

Назад в XIX век раненого янки вернул знаменитый придворный чародей Мерлин. Переодевшись старухой, он в полночь при помощи "каких-то забавных пассов над головой" усыпил американца. На вопрос пажа Кларенса: "Стой! Что это ты делала?", чародей ответил: "Вы были победителями – вы побеждены! Все вы умрете, ты тоже. Вы умрете в этой пещере – все до одного, кроме него. Он теперь спит, и будет спать тринадцать веков. Я Мерлин!"

Машина времени Уэллса



МВ Герберта Уэллса (1895)

Идея путешествия во времени получила широкую известность с выходом в 1895 году фантастической повести британского писателя **Герберта Уэллса** (Herbert Wells, 1866-1946) "The Time Machine" ("Машина времени"), которому предшествовал небольшой рассказ Уэллса "The Chronic Argonauts" ("Хроника аргонавтов"), изданный в 1888 году.

На этот рассказ, когда она выходила отдельными выпусками в "The Science School Journal", никто не обратил никакого внимания. Сам Уэллс так стыдился этого неуклюже написанного произведения, что прервал его публикацию после трех выпусков и впоследствии уничтожал все экземпляры, какие только ему

попадались. Полностью переписанная заново "История Путешественника во Времени" начала выходить в журнале "The New Review" в

1894 г. Книжное издание, выпущенное в 1895 г., принесло Уэллсу мгновенное признание.

В отличие от Жюль Верна (Jules Verne, 1828-1905), который изображал аппараты и машины, построенные на основе уже известных ньютоновских принципов, Уэллс опирается на новые естественно-научные концепции, так, в частности, он ввёл в обиход фантастики дарвиновскую биологию, заметно потеснившую исключительно техническую фантастику Жюль Верна. Научным источником для Уэллса послужили работы дарвиниста Томаса Хаксли (Thomas Huxley, 1825-1895), неэвклидова геометрия, некоторые физические гипотезы, а литературными источниками – Джонатан Свифт (Jonathan Swift, 1667-1745), Франсуа-Мари Вольтер (François Marie Voltaire, 1694-1778) и др.

Ко всему прочему надо отдать должное редактору нью-йоркского журнала "Sun" Эдварду Митчеллу (Edward Mitchell, 1852-1927), рассказы которого предшествовали многим произведениям Уэллса. Он первым написал о человеке-невидимке, о машине времени. В его рассказах есть и телепортация, и мыслящие киборги, и многое другое, о чем позднее повествовали ведущие писатели-фантасты.

В частности новелла Митчелла "Часы, которые шли назад" была опубликована без указания автора в номере от 18 сентября 1881 г., за семь лет до того, как Уэллс (которому тогда исполнилось только 22 года) написал первый вариант своего знаменитой повести.

Новеллу Митчелла забыли так быстро, что даже специалисты не знали о её существовании до тех пор, пока историк научной фантастики Сэм Московитц (Sam Moskowitz, 1920-1997) не перепечатал новеллу в своей антологии произведений Митчелла "Хрустальный человек" (1973). В результате он был признан одним из ведущих представителей научной фантастики в период становления этого жанра.

Машина времени Айзека Азимова

В 1955 году американский писатель-фантаст **Айзек Азимов** (наст. имя Исаак Юдович Озимов, 1920-1992) опубликовал роман "The End of Eternity" ("Конец вечности").

Роман описывает деятельность организации под названием "Вечность" (в которой работают так называемые вечные), существующей вне времени. "Вечность" контролирует времена и Реальности с помощью так называемых Колодцев Времени, заполненных темпоральным полем. Сквозь Колодцы вечные путешествуют в специальных капсулах, отдалённо напоминающих лифт. Однако путешествовать можно



МВ Айзека Азимова (1955)

только по тем столетиям, которые идут после 27-го (столетие, в котором основана "Вечность"); столетия до 27-го относятся, по терминологии вечных, к Первобытной истории.

В романе описывается, как герои проходят сквозь металлические прутья Колодцев Времени в капсулы.

http://www.chronos.msu.ru/RREPORTS/azimov_vechnost.pdf

"- Движение обычной капсулы внутри Вечности из

Столетия А в Столетие Б, - слышал он голос Твиссела, - происходит, как тебе известно, под действием Темпорального поля, при этом капсула, образно выражаясь, выталкивается из пункта А и притягивается в пункт Б. Энергия, необходимая для движения капсулы, имеется как в пункте отправления, так и в пункте назначения.

Но капсула, которая доставит тебя в прошлое, должна будет выйти за пределы Вечности; необходимую энергию она может получить только в пункте отправления. По аналогии с Пространственной механикой, если только эта аналогия приложима к Темпоральным силам, мы как бы мощным толчком закидываем капсулу в пункт назначения. Потребление энергии в этом случае возрастает в десятки тысяч раз. Понадобилось проложить специальные энергопроводы вдоль Колодцев Времени, чтобы отсасывать энергию вспышки Солнца, ставшего Новой, в нужной концентрации".

"Внезапно капсула остановилась. Она не замедлила постепенно свой ход, а просто остановилась, словно наткнувшись на невидимую преграду. Если бы капсула двигалась в Пространстве, мгновенная остановка разбила бы ее вдребезги, докрасна раскалила бы ее металл, превратила бы Харлана в бесформенную кучу поломанных костей, в кровавое пятно на стене.

Но поскольку капсула двигалась во Времени, остановка вызвала только сильную тошноту и такую острую боль в желудке, что он согнулся в три погибели".

"- Ну как, чудо-Техник, можешь догадаться, что это такое?

- Какой-то котел с крышкой. А вообще похоже на капсулу-переросток.

- Молодец! Ты угадал. Это и есть капсула. Зайдем-ка в нее.

Харлан последовал за Твисселом внутрь шара. Капсула была достаточно просторна, чтобы вместить пять-шесть человек. Внутри она была пуста. Гладкий пол, вогнутые полированные стены, два окна - и больше ничего.

- А где же управление? - удивился Харлан.

- Управление осуществляется дистанционно с особого пульта, - ответил Твиссел, погладив стенку рукой. - Обрати внимание - двойные стены. Пространство между ними замкнуто на себя Темпоральным полем. Эта капсула в своих перемещениях во Времени не ограничена Колодцами; в ней можно отправиться куда угодно - хоть за нижнюю границу Вечности в Первобытные Столетия".

В апреле 1988 года на экраны СССР вышел двухсерийный художественный фильм "Конец вечности" (137 мин) по одноимённому роману Азимова. Режиссер - **Андрей Филиппович Ермаш** (1957 г.р.).

В романе описывается, как герои проходят сквозь металлические прутья Колодцев Времени в Капсулы. В фильме ни разу не показано, как герои туда попадают, хотя Колодцы Времени есть - в виде туннелей прямоугольного сечения.

Машина времени Джорджа Пэла

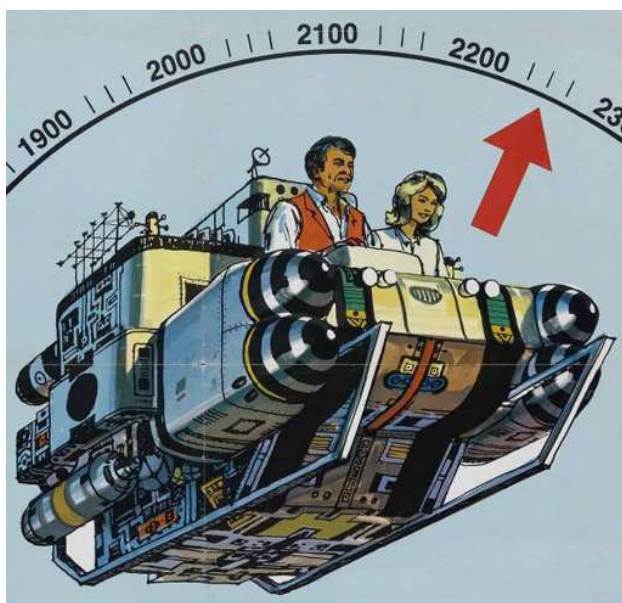


МВ Джорджа Пэла (17.08.1960)
Фильм "The Time Machine", США.
Режиссер George Pal (1908-1980).

17 августа 1960 года впервые на экраны Америки вышел кинофильм "Машина времени" (англ. "The Time Machine", 1 час 42 мин), созданный по одноимённому повести Герберта Уэллса. Режиссёр - **Джордж Пэл** (George Pal, 1908-1980), наверное его и можно считать изобретателем внешнего вида МВ. В детстве Пэл очень любил кататься на санках. Поэтому его машина времени похожа на санки, — она как бы "скользит" во времени.

С 1960-го года "Машина времени" Джорджа Пэла считается эталонной экранизацией классической повести Герберта Уэллса, изданного в 1895 году, равно как и внешний вид машины времени:

Машина времени "TARDIS"



МВ Герберта Уэллса (афиша 1960)



МВ "TARDIS" (23.11.1963)

23 ноября 1963 года началась демонстрация самого продолжительного научно-фантастического телесериала компании Би-би-си "Doctor Who" ("Доктор Кто") о загадочном инопланетном путешественнике во времени, известном как Доктор. Вместе со своими спутниками он исследует время и пространство, попутно решая разные проблемы и восстанавливая справедливость. Сериал тянется по настоящее время. Режиссеры и актеры подолгу не задерживаются.

Всё, что известно с первых дней показа сериала, - это то, что эксцентричный инопланетянин путешествует на своей старой машине времени, названной ТАРДИС. ТАРДИС намного больше изнутри, чем снаружи, выглядит как британская полицейская будка 1960-х годов, и её название является аббревиатурой от "Time And Relative Dimension In Space" (TARDIS).

Общим во всех случаях является то, что герои должны набрать на пульте (устройстве ввода) дату того времени, в которое им нужно перенестись. В большинстве случаев само путешествие с точки зрения путешествен-

ника бывает не мгновенным, а как бы представляет собой постепенное перемещение вдоль оси времени с определённой скоростью.

Машина времени братьев Стругацких



МВ Стругацких (1965)

В фантастической юмористической повести "Понедельник начинается субботу" (1965) **братьев Стругацких** - Аркадия Натановича (1925-1991) и Бориса Натановича (1933 г.р.) – машина времени имеет форму мотоцикла [История третья, глава 1 и 2]:

http://imcs.dvgu.ru/unoffic/strugatskie/m on_begins_at_sat/#TOC_id2485809

"Докладчик, Луи Иванович Седловой, неплохой, по-видимому, ученый, магистр, сильно страдающий, однако, от пережит-

ков палеолита в сознании и потому вынужденный регулярно брить уши, сконструировал машину для путешествий по описываемому времени. По его словам, реально существует мир, в котором живут и действуют Анна Каренина, Дон-Кихот, Шерлок Холмс, Григорий Мелехов и даже капитан Немо. Этот мир обладает своими весьма любопытными свойствами и закономерностями, и люди, населяющие его, тем более ярки, реальны и индивидуальны, чем более талантливо, страстно и правдиво описали их авторы соответствующих произведений.

Все это меня очень заинтересовало, потому что Седловой, увлекшись, говорил живо и образно. Но потом он спохватился, что получается как-то ненаучно, повесил на сцене схемы и графики и стал нудно, чрезвычайно специализированным языком излагать про конические декрементные шестерни, полиходовые темпоральные передачи и про какой-то проницающий руль".

– Разрешите мне, – сказал я.

– Пожалуйста, пожалуйста, конечно! – забормотал Седловой, хватая меня за палец и подтаскивая к машине.

– Одну минуточку, – сказал я, деликатно вырываясь. – Это долго?

– Да как вам будет угодно! – вскричал Седловой. – Как вы мне скажете, так я и сделаю... Да вы же сами будете управлять! Тут все очень просто. – Он снова схватил меня и снова потащил к машине. – Вот это руль. Вот это педаль сцепления с реальностью. Это тормоз. А

это газ. Вы автомобиль водите? Ну и прекрасно! Вот клавиша... Вы куда хотите – в будущее или в прошлое?"

"Я взгромоздился в седло, стараясь ни на кого не глядеть и чувствуя себя очень глупо.

– Нажимайте, нажимайте... – страстно шептал докладчик.

Я надавил на клавишу. Это было, очевидно, что-то вроде стартера. Машина дернулась, захрюкала и стала равномерно дрожать.

– Вал погнут, – шептал с досадой Седловой. – Ну ничего, ничего... Включайте скорость. Вот так. А теперь газу, газу...

Я дал газу, одновременно плавно выжимая сцепление. Мир стал меркнуть".

Машина времени Булгакова-Гайдая



МВ Булгакова-Гайдая (13.09.1973)

Фильм "Иван Васильевич меняет профессию", СССР.

Режиссер Леонид Иович Гайдай (1923-1993).

13 сентября 1973 года состоялась премьера кинокомедии "Иван Васильевич меняет профессию", выпущенной студией "Мосфильм". Основой сценария послужила пьеса **Михаила Афанасьевича Булгакова** (1891-1940) "Иван Васильевич" (создана в 1934-1936 годах, впервые опубликована в 1965 году).

Изобретатель Николай Иванович Тимофеев (в исполнении Александра Сергеевича Демьяненко, 1937-1999) построил машину времени. Управдом Иван Васильевич Бунша (в исполнении Юрия Васильевича Яковлева, 1928 г.р.) потребовал объяснить, что это такое: "Я передовой человек. Вчера была лекция для управдомов, и я колоссаль-

ную пользу получил. Почти все понял. Про стратосферу. Вообще наша жизнь очень интересная и полезная, но у нас в доме этого не понимают... Наш дом вообще очень странный. Шпак все время красное дерево покупает, но за квартиру платит туго. А вы неизвестную машину сделали".

Ответ Тимофеева: "Просто-напросто я делаю опыты над проникновением во время... Да, впрочем, как я вам объясню, что такое время? Ведь вы же не знаете, что такое четырехмерное пространство, движение... и вообще... словом, поймите, что это не только не взорвется, но принесет стране неслыханную пользу... Ну, как бы вам попроще... я, например, хочу пронизать сейчас пространство и пойти в прошлое...

Управдом Бунша: "Пронизать пространство? Такой опыт можно сделать только с разрешения милиции. У меня, как у управдома, чувство тревоги от таких опытов во вверенном мне доме".

Тимофеев о работе машины времени: "Я работал при запертом механизме... Стойте! Смотрите! Смотрите, что сейчас произойдет... Попробуем на близком расстоянии... маленький угол... (Поворачивает ключ, нажимает кнопку.) Смотрите, мы пойдем сейчас через пространство во время... назад... (Нажимает кнопку. Звон. Тьма. Потом свет. Стенка между комнатами исчезла)".

Некоторые полезные реплики о машине времени:

Бунша: "Я умоляю вас, Николай Иванович, вы насчет своей машины заявите. Ее зарегистрировать надо, а то во флигеле дамы уже говорят, что вы такой аппарат строите, что весь наш дом рухнет. А это знаете... и вы погибнете, и я с вами за компанию".

Иоанн Грозный: "Так это, стало быть, ты такую машину сделал?.. Ох-хо-хо!.. У меня тоже один был такой... крылья сделал... Я его посадил на бочку с порохом, пущай полетает!.."

Итак, об устройстве машины времени Булгаков не говорит ни слова, зато режиссер **Леонид Иович Гайдай** (1923-1993) расстарался на славу. Во-первых, МВ показана настольной (в прямом смысле этого слова), во-вторых, для демонстрации её загадочной сложности она выглядит помесью карусели шариков и многоколбочного самогонного аппарата, в-третьих, в ней есть что-то электрическое, т.к. при починке понадобились транзисторы. На самом деле в пьесе транзисторов не было (их тогда ещё никто не знал), а просто Бунша с перепугу запер машину и с ключом ушел в Кремль. У Тимофеева не было денег. Ему пришлось одолжить у Иоанна золотую монету, бежать в ювелирный её продать, потом к слесарю, чтоб тот сделал новый ключ...



МВ Булгакова-Гайдая (13.09.1973)
Фильм "Иван Васильевич меняет профессию", СССР.
Режиссер Леонид Иович Гайдай (1923-1993).

Тем не менее, Булгаков проявил смекалку (неведомую предыдущим писателям-фантастам) и наградил МВ уникальной особенностью: машина не только перемещала людей во времени, но и каким-то образом соединяла разные пространственные объемы. Точь-в-точь как туалет и ванная в совмещенных санузлах (с 1960 года) "хрущевок" серии П-32 (руководитель проекта Н.А. Остерман). В частности, квартира Тимофеева, которая находилась в доме на Новокузнецкой улице (примерно посередине между станциями метро "Новокузнецкая" и "Павелецкая") вплотную сблизилась с кремлевскими палатами (Булгаков: "внезапно возникает палата Иоанна Грозного").

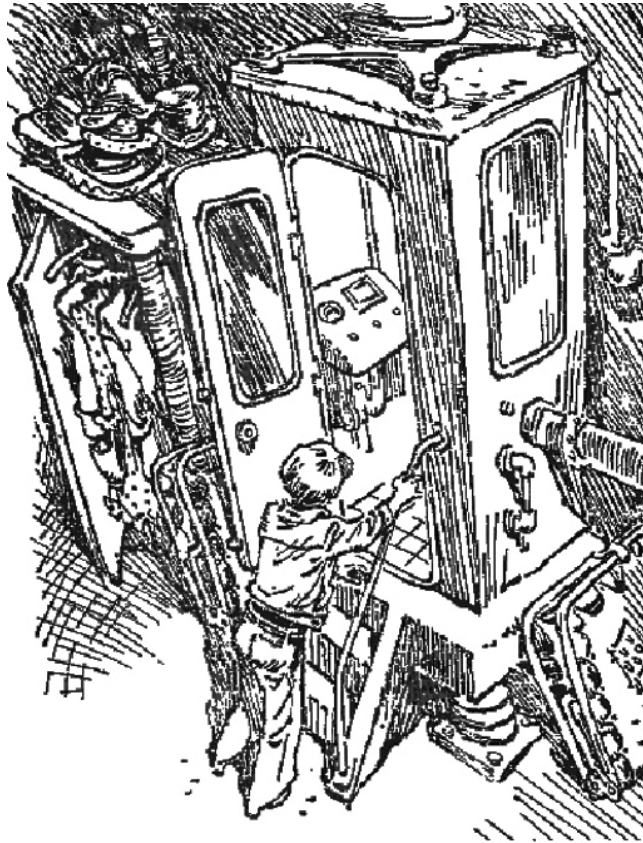
Любопытно, интересовался ли Булгаков физикой, но уже в 1916 году австрийский физик Людвиг Фламм (Ludwig Flamm, 1885-1964) умудрился додуматься до существования в природе "червоточин" или "кротовых нор", накоротко соединяющих области, разделенные сотнями тысяч световых лет, или, допустим, далекие друг от друга эпохи - ведь речь шла не просто о пространстве, а о пространстве-времени.

Комедь есть комедь. Если она удачная, то режиссеру простятся все огрехи, включая даже то, что московский кремль снимали в Ростове Великом (в 202 км от Москвы).

Машина времени Кира Булычёва

В 1978 году советский писатель-фантаст **Кир Булычёв** (наст. имя Игорь Всеволодович Можейко, 1934-2003), опубликовал фантастическую повесть "Сто лет тому вперёд". Особенно известной она стала после выхода на телеэкраны (по Первой программе ЦТ СССР) с 25 по 29 марта 1985 года детского пятисерийного телефильма "Гостья из будущего" (режиссер - Павел Оганезович Арсенов, 1936-1999).

По сюжету повести главный герой, ученик 6-го класса, Коля случайно попал в тайную комнату соседа, где обнаружил стеклянную кабину, напоминающую телефонную будку, с приборной доской внутри ("Это был необыкновенный шкаф. Он был похож на будку телефона-автомата, но покрупнее. Коля подошел к стеклянной двери и заглянул внутрь. Вместо телефонного аппарата в будке была приборная панель, как в самолете. И Коля понял, что именно в этой будке хранилась главная тайна комнаты"). Коля заходит внутрь и рассматривает кнопки. Он поворачивает рычажок выключателя, нажимает кнопку "Пуск" и... оказался в будущем (из 1976 в 2082 год).



МВ Кира Булычёва (1978)

Машина времени Роберта Земекиса



МВ Роберта Земекиса (03.07.1985)
Фильм "Back to the Future", США.
Режиссер Robert Zemeckis (1952 г.р.).



МВ Роберта Земекиса (03.07.1985)
Фильм "Back to the Future", США.
Режиссер Robert Zemeckis (1952 г.р.).



МВ Роберта Земекиса (03.07.1985)
Фильм "Back to the Future", США.
Режиссер Robert Zemeckis (1952 г.р.).

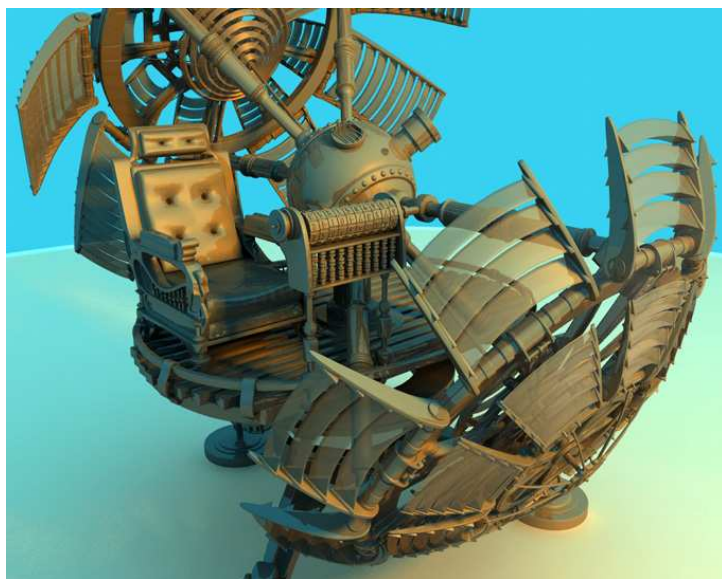
03 июля 1985 года на экраны Америки вышел кинофильм "Назад в Будущее" (англ. "Back to the Future", 1 час 56 мин), ничего общего не имеющий с повестью Герберта Уэллса. Режиссёр - **Роберт Земекис** (Robert Lee Zemeckis, 1952 г.р.). Машину времени изображал легковой автомобиль "De Lorean DMC-12", который выпускался компанией "Де Лориан Мотор Компани" с 1981

по 1982 год в Северной Ирландии.

Необычайный зрительский (т.е. кассовый) успех привел к тому, что через год в финальных кадрах оказалась крохотная, но очень важная корректива - теперь вместо затемнения, на экране появлялась многообещающая надпись "Продолжение следует...".

Затем последовали неотрывные продолжения первой части трилогии - фильмы "Назад в Будущее 2" (англ. "Back to the Future, Part II", 1989), США (107 мин) и "Назад в Будущее 3" (англ. "Back to the Future, Part III", 1990), США (118 мин).

Машина времени Саймона Уэллса



МВ Саймона Уэллса (08.03.2002)
Фильм "The Time Machine", США.
Режиссер Simon Wells (1961 г.р.).

08 марта 2002 года экраны Америки вышла более новая версия кинофильма "Машина времени" (англ. "The Time Machine", 1 час 36 мин), созданная по одноимённому повести Герберта Уэллса. Режиссёр - **Саймон Уэллс** (Simon Wells, 1961 г.р.).

Изобретатель МВ - американец, профессор Александр Хартдеген (актер Guy Edward Pearce, 1967 г.р.) остановил маши-

ну аж в 635 427 810 году и увидел вокруг мрачную и пустынную местность, уставленную только башнями морлоков, и группы скованных цепями людей, ведомых морлоками на убой. Эволюция и история человечества давно закончилась, всё зашло в тупик. Земля окончательно превратилась в Ад!

Выводы

Так каким образом наука оказывала влияние на воображение фантазёров?

В XIX веке, когда знания только пробивались сквозь религиозную толщу предрассудков, слово "машина" применительно ко времени не использовалось. Для "путешествий" во времени обходились случаем (какая-нибудь катастрофа, удар), помощью ангелов, духов, мифологических животных.

В XX веке, когда с легкой руки писателя Герберта Уэллса к путешествиям во времени было прикреплено слово "машина", в моду вошло выражение "машина времени". Никто, конечно, не имел никакого представления, как она выглядит и как работает, поэтому её изображали в виде ящика, будки и т.п. Но после того как еврофизики насильно впили в науку теорию относительности, естественно "машина времени" моментально обрела сразу два свойства - способности

перемещения во времени и передвижения в пространстве. Они могли осуществляться вместе или порознь одинаково легко и свободно.

Родился осовремененный "гиппогриф XX века" (или Ха-Ха-гиппогриф) - соединенные в одно целое полупространство (аналог полуконя) и полувремя (аналог полугрифона)!!! Этот урод изображался по-всячески - изредка (на первых порах) будками с пультом управления, мотоциклом, автомобилем, кабиной лифта. Лишь бы не просто перемещаться во времени, но и непременно "мчаться" (иногда телепортироваться со всеми своими потрохами и содержимым карманов) по городам и весям матушки Земли, исполняя витиеватую сюжетную линию сочинителя.

Отдельной направлением идут фантазии переумков с их математическим бренчанием на "космических струнах", играми в куклы- "червоточины", в ковбоев, вертящих над головами "петли времени", и прочей подобной бесовщиной. Систематизировать этот вздор с подбором соответствующих схем и рисунков, означает не уважать ни себя, ни читателя.

Литература

Вейник В.А. Машины времени XIX-XXI веков //Хронос и Темпус (Природное и социальное время: философский, теоретический и практический аспекты)/ под ред. В.С. Чуракова (серия "Библиотека времени". Вып.6).– Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2009.– (стр.9-28).

<http://www.veinik.ru/science/anomal/article/746.html>

Вейник В.А. Принцип действия Машины Времени. Рукопись, 05.09.2011.

<http://www.veinik.ru/veinik/articles/50/921/attach.doc>

Вейник В.А. Хронон – квант физического времени //Хронос и Темпус (Природное и социальное время: философский, теоретический и практический аспекты)/ под ред. В.С. Чуракова (серия "Библиотека времени". Вып.6). – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2009. – (с.29-52).

<http://www.veinik.ru/science/fizmat/article/818.html>

Вейник В.А. Конструкции темпоральных накопителей Вейника //Хронос и Темпус (Природное и социальное время: философский, теоретический и практический аспекты)/ под ред. В.С. Чуракова (серия "Библиотека времени". Вып.6). – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2009. – (с.174-186).

<http://www.veinik.ru/science/experiment/article/829.html>

МАШИНА ВРЕМЕНИ. ЧАСТЬ 2.

©Вейник В.А., 2012

"Поскольку математики часто пользуются идеей времени, они должны иметь определенное представление о значении этого слова, в противном случае они являются шарлатанами".

Исаак Барроу, 1670.

Какое время "нужно" машине времени?

Прежде, чем говорить о "машине времени", нужно спросить себя, а что такое "время". Время - это **нечто**, которое проявляет себя во всех сферах **человеческой** жизни. Именно человеческой! О взаимоотношении со временем других земных тварей почти ничего не известно. Отсюда следует, понятие времени примерно на 9/10 имеет чисто биологический смысл и на 1/10 "математический" (т.е. оно есть следствие высосанных из пальца математических теорий), а с физической точки зрения на время обращать внимание не предусмотрено "релятивистской" парадигмой.

Итак, в общих чертах все определения времени делятся на три группы - биологические, математические и физические [2].

Биологическое время охватывается всё увеличивающимся числом трактовок, например, философские (мудрствования разнокалиберных европейских философов), социальное, биологическое, психологическое, историческое (в частности, "осевое" по Ясперсу), художественное (в первую очередь, литературное) и т.д.

Математическое время имеет три определения - классическое ("ньютоновское"), релятивистское и комбинированное (смесь теории Эйнштейна с идеями Козырева).

Физическое время имеет два толкования - материальное, а также полное отрицание его существования (время - это игра разума).

Теперь позволю себе спросить у читателя: с каким "временем" должна работать так называемая "машина времени"? Всё-таки с физическим или с выдуманным? Вряд ли надо объяснять, что обыкновенные машины ездят на физическом бензине, а не на социальном, литературном или математическом горючем.

Два главных термина

Если повнимательнее присмотреться к названию "машина времени", то возникнут два естественных вопроса: что такое машина и что такое время.

Слово "**машина**" западноевропейское, известно с XIV века. В западноевропейских языках восходит к латинскому **machine**, в латинском из греческого. В русском языке слово "машина" известно с Петровского времени. Например, это слово употреблялось, когда речь шла об устройствах, тянущих суда через пороги; о токарных станках, "о машинах разных, что в воде работают".

Латинское **machine** означает 1) механизм, устройство, строение; 2) орудие, машина; 3) прием, уловка, хитрость; 4) подмости, помост; 5) осадное орудие.

Кстати, не следует забывать о третьем варианте перевода, откуда вытекают слова **махинатор**, от лат. *machinor* - искуснослегать, сочинять, придумывать, замышлять, затевать, а также **махиация**, от лат. *machinatio* - искусное устройство, механизм, машина, снаряд, приспособление, уловка, ухищрение, хитрость, ловкий приём.

Время, в памятниках древнерусской письменности встречается с XI века. Собственно древнерусской, восточнославянской формой было "**веремя**" (см. в "Повести временных лет"), но эта форма (с полногласием) вскоре была вытеснена формой с сочетанием "ре" - "**верме**". Старшее значение, надо полагать, было что-нибудь близкое к "колдовращение, кружение, повторное возвращение, вечный оборот" и т.п. Сравни древнеиндийское **vartman** - колея, дорога (орбита?) при корне **vart** - вертеться, кружиться, проходить, существовать.

Хронос-Кронос, от греч. *chronos* - время. В древнегреческой мифологии и теокосмогонии нестареющий Бог, породивший время. Отец Ор (Гор, Хор). Здесь **оры** (греч. *Oryi* или *Goryi*) - богини времён года и порядка в природе.

Объединение времени с пространством

Первый изобретатель **объединения** перемещений во времени и в пространстве был вовсе не патентовед Эйнштейн, а наш русский писатель, археолог, лингвист, член-корреспондент Петербургской Академии Наук **Александр Фомич Вельтман** (1800-1870) в романе "Александр Филиппович Македонский. Предки Калимероса" (1836), где описывается переносающий главного героя в прошлое **гиппогриф** (*hippogriff*, волшебное существо: полуконь, полугрифон, при этом

грифон сам является помесью льва и орла) - иногда его рассматривают как "биологический" прообраз машины времени.

Герой романа в седле волшебного гиппогрифа пустился сквозь время на поиски своих предков. И находит их: вначале царя "Филиппа Минтовича", а затем в Афинах, у Аристотеля, и юного Александра, которого повсюду сопровождает, знакомясь с жизнью древних греков. Придя в конце к выводу о том, что "люди везде одинаковы", он отбыл на своем гиппогрифе обратно в XIX век.

Антимолодильная жидкость "Garcia"

В 1887 году испанский писатель **Энрике Гаспар** (Enrique Gaspar, 1842-1902) опубликовал в Барселоне одну из своих самых важных работ "El anacronopete" (неологизм: "летающий навстречу времени"), в которой впервые появляется именно **машина** для перемещения во времени. В этом фантастическом романе, сочиненном в форме оперетты, машина времени Гаспара представляет собой огромный чугунный ящик, который перемещается во времени с помощью четырех больших пневматических устройств, приводимых в действие электричеством. Кроме того в машине, предусмотрено производство некой жидкости "**Garcia**", которая помогает пассажирам не молодеть при путешествии в прошлое. Гаспар - **единственный** из всех писателей, кто здраво подошёл к "сохранению" возраста пилотов машины времени (для краткости - МВ), но, увы, только химическим способом. Проявив смекалку, автор от превеликой изобретательской радости напрочь забыл, что своих героев рано или поздно придется возвращать назад, в настоящее, а, следовательно, их надо обеспечить алхимическим "эликсиром молодости" или, в крайнем случае, сказочными "молодильными яблоками".

Можно добавить, что хитромудрый итальянец "оборудовал" МВ всеми видами удобств, включая, среди прочих чудес, самодвижущиеся метлами.

Всплеск интереса к МВ

Идея путешествия во времени получила широкую известность после того, как английский писатель **Герберт Уэллс** (Herbert Wells, 1866-1946) свой первый научно-фантастический роман "The Time Machine" ("Машина времени", 1895), которому предшествовал небольшой рассказ Уэллса "The Chronic Argonauts" ("Хроника аргонавтов"), изданный в 1888 году.

"Машина времени" Г. Уэллса не первое литературное произведение о путешествии во времени. Пионерской была новелла редактора нью-йоркского журнала "New York Sun", писателя-фантаста **Эдварда Митчелла** (Mitchell Edward Page, 1852-1927) "Часам, которые шли назад". Она была опубликована без указания автора в номере от 18 сентября 1881 г., за семь лет до того, как Уэллс (которому тогда исполнилось только 22 года) написал первый вариант своего знаменитой повести.

Новеллу Митчелла забыли так быстро, что даже всеведущие знатоки научной фантастики не знали о её существовании до тех пор, пока издатель Сэм Московитц (Sam Moskowitz) не перепечатал новеллу в своей антологии произведений Митчелла "Хрустальный человек" (1973). Никто не обратил внимания и на фантастику Уэллса, когда она в 1888 г. выходила отдельными выпусками в "The Science School Journal" под названием "Хроника аргонавтов". Сам Уэллс так стыдился этого неуклюже написанного произведения, что прервал его публикацию после трех выпусков и впоследствии уничтожал все экземпляры, какие только ему попадались. Полностью переписанная заново "История Путешественника во Времени" начала выходить в журнале "The New Review" в 1894 г. Книжное издание, выпущенное в 1895 г., принесло Уэллсу мгновенное признание

Следует заметить, что более или менее вразумительное описание устройства МВ в романе отсутствует за исключением нескольких мелочей: "Некоторые части машины были сделаны из никеля, другие из слоновой кости; были и детали, несомненно, вырезанные или выпиленные из горного хрусталя"; "Машина, сделанная из бронзы, черного дерева, слоновой кости и прозрачного блестящего кварца".

Управление МВ осуществлялось тремя рычагами – вперед в будущее, назад в прошлое и тормоз. Контролировать полет помогали "маленькие стрелки на циферблатах, показывавшие скорость Машины". Дальность полета МВ Уэллса в будущее составляла примерно 802 тыс. лет. Это доказывается двумя фразами: "Я повернул рычаг до отказа". "Я всегда держался того мнения, что люди эпохи восьмьсот второй тысячи лет, куда я залетел, судя по счетчику моей Машины..."

Технизация МВ

Техническое усовершенствование "художественной" МВ происходило постепенно. Сначала писатель-фантаст **Айзек Азимов** (наст. имя Исаак Юдович Озимов, 1920-1992) в романе "The End of Eternity"

("Конец вечности", 1955) представил её в виде лифта, двигающегося в так называемом Колодце Времени.

Американский режиссёр **Джордж Пэл** (George Pal, 1908-1980) в кинофильме "The Time Machine" ("Машина времени", 1960) придал МВ вид саней как бы "скользящих" во времени.

Братья **Стругацкие** - Аркадий Натанович (1925-1991) и Борис Натанович (1933 г.р.) в повести "Понедельник начинается в субботу" (1965) изобразили МВ в виде мотоцикла.

МВ в виде автомобиля появилась на экранах Америки в 1985 году через кинофильм "Backtothe Future" ("Назад в Будущее"). Автор конструкции, ничего общего не имеющей с повестью Уэллса, стал режиссёр **Роберт Земекис** (Robert Lee Zemeckis, 1952 г.р.). Машину времени изображал легковой автомобиль "De Lorean DMC-12", который выпускался компанией "Де Лориан Мотор Компани" с 1981 по 1982 год в Северной Ирландии.

Необычайный зрительский (т.е. кассовый) успех привел к тому, что через год в финальных кадрах оказалась крохотная, но очень важная корректура - теперь вместо затемнения, на экране появлялась многообещающая надпись "Продолжение следует...".

Затем последовали неотрывные продолжения первой части трилогии - фильмы "Назад в Будущее 2" ("Back to the Future, Part II", 1989) и "Назад в Будущее 3" ("Back to the Future, Part III", 1990).

Промежуточный вывод № 1

Термин "машина времени" действительно придумал Герберт Уэллс, но изуродовали механизм, превратив его в перемещалку ещё и в пространстве, другие. Пусть это был лишь художественный прием для возбуждения читательского интереса, а, следовательно, увеличения тиража, но он вырос до вселенского масштаба трудами математиков, начиная с Николая Ивановича Лобачевского (1792-1856), создателя "Воображаемой геометрии" (1826), и кончая вымышленным Большим взрывом (А.А.Фридман, 1922). Теперь прессу заплотнили рисунки ракет, шныряющих через всякие дыры из будущего в прошлое и наоборот.

Три грубейших ошибки, заразившие все известные МВ

Первая ошибка. Удивительное дело, как сам Уэллс, так и все последующие фантасты, при движении во времени, вопреки школьному уровню знания, лихо изменяли **ВСЁ** окружающий мир, кроме путешественников, сидящих внутри / на МВ. Неужели им было так трудно сообразить, что весь мир вокруг МВ способен "изменить" только Гос-

подь Бог, но никак не человек. В оправдание писателей можно сказать лишь одно - напиши правдиво, сюжеты произведений потеряли бы львиную долю увлекательности. Вот и пришлось фантастам жертвовать здравым смыслом ради читательского спроса.

Вторая ошибка. Ни один из писателей-фантастов не обратил внимание на то, что перемещение во времени МВ "открытого" типа происходит с какой-то скоростью. При быстром движении в будущее пилот может легко "проскочить" не только свою смерть, но даже и все дни христианских поминок по самому себе. При движении же в прошлое - может запросто проморгать своё младенчество и безотлагательную необходимость пройти через чей-нибудь детородный орган...

Вспомните, у Уэллса путешественник в момент крутанул рычаг "до отказа" и сиганул аж на 800 тысяч лет в прошлое. Интересно, в чьем организме он мог бы оказаться? Ан, нет. С него даже брюки не свалились!

Если построена МВ "закрытого" типа, то автор в художественном произведении неизбежно должен был бы упомянуть о фантастической изоляции пилотов МВ вместе с кабиной, кухней и кладовкой с продуктами от окружающего пространства, в котором происходит изменение хода времени.

Третья ошибка. У всех авторов путешественники на МВ порхают по совмещенному пространству-времени кому как вздумается. Их совершенно не интересует, что время и пространство физически друг с другом **абсолютно никак не связаны**. Это принципиально разные формы движения материи.

Авторы крайне неосмотрительно приняли всерьез математические фантазии релятивистов. По сей простой причине "прикрепление" к МВ бензинового двигателя, превращающее её в обыкновенный автомобиль, угрожает пилотам в момент остановки оказаться в уже "занятом" месте, например, в кабинете своего начальника, развлекающегося с секретаршей. Последствия будут катастрофические...

Немножко о первой настоящей МВ

Самую первую настоящую МВ, точнее "концентраторхронального излучения", построил примерно в 1960 году член-корреспондент Академии наук БССР, доктор технических наук, профессор **Альберт Иозефович Вейник** (1919-1996). Из-за запрета публиковаться в официальных издательствах белорусский теплофизик был вынужден результаты своего исследования свойств времени напечатать на машин-

ке. Рукопись, под названием "Книга скорби" [КС81], во множестве ксерокопировалась энтузиастами и распространялась по каналам Самиздата. Только в 1987 году Вейнику удалось выступить перед научной общественностью на VII научно-технической сессии ОИ ЭНИН. Доклад назывался "Теоретические и экспериментальные основы нетрадиционных источников энергии". Автор доложил о своей конструкции под названием "**Касательный ёж**" [4]. В центре ежа формировался небольшой объём, в котором, регулируя положение и размер окружающих его пластин, можно было изменять ход физического, а не выдуманного, времени [4-5].

Следует отметить, что устройства, влияющие на ход времени, известны людям с незапамятных времен. Однако, замечая их целительные и некие паранормальные качества, никто не увязывал их со временем. По сей простой причине эти устройства имели какие угодно названия, кроме приближенных к сути явления.

Напомню всего лишь один любопытный факт, в 1984 году энтомолог Виктор Степанович Гребенников (1927-2001) опубликовал сведения о своём открытии **эффекта полостных структур** (ЭПС). Он обнаружил сильное воздействие гнездовой пчел и ос на простейших и некоторые виды микробов, особенно показательны в этом смысле пчелиные соты с четко выдержанной повторяющейся геометрией. Но только в 1997 году он обратил внимание (и отметил это в печати), что "в сильном поле ЭПС иногда начинают заметно "врать" часы, и механические, и электронные - не иначе как тут задействовано и Время".

Какие могут быть реальные МВ?

Живая природа хорошо знает свойство различных форм (рельефов) аккумулировать хрональное вещество и широко и умело применяет это свойство для своих целей. Пусть читатель не расстраивается, но человечество, будучи составной частью живой природы, издревле знакомо с "**устройствами времени**" (для краткости - УВ), к которым в первую очередь относятся человеческий мозг (как генератор хронального излучения), пользоваться которым мы почти разучились [8], и так называемые "хрональные аккумуляторы" - сотовые конструкции, пирамиды, различные многогранники.

"Устройства времени" могут быть (с определенной долей условности) **пяти** типов:

а) **"хрономобиль"** для изменения возраста живого объекта (как бы "перемещения" во времени) в диапазоне от точки включения УВ и до его естественной смерти;

б) **"хроновизор"** для просмотра картин (образов) обстановки, которая будет окружать живой организм в диапазоне от момента рождения "провидца" и до сотен лет. Особенно это важно для предсказания опасных стихийных бедствий;

в) **"хрональный генератор"** для выполнения прочих задач, например, ускорение химических реакций, снижение расхода горючего в двигателе внутреннего сгорания, увеличение скорости роста растений и их размеров в несколько раз, воздействие на здоровье "пассажира УВ", вплоть до увеличения продолжительности его жизни, и т.д.;

г) **"хрональный аккумулятор"** для дезинфекционных мероприятий, лечебных целей и пр.;

д) **"хроностанция"** для приема и передачи информации практически без затрат энергии и на любые расстояния.

Разве всего этого мало, чтобы заменить научно-фантастические налёты на прошлое с разными неблагоприятными намерениями - воровать или узнавать адреса "кладов", гадить чьим-то "бабушкам и дедушкам" и пр.?

А. Хрономобиль

Хрономобиль, от лат. mobilis - подвижный, быстрый, мимолётный, переменчивый.

"Мобильность" во времени - это свойство организма замедлять или ускорять темп всех процессов во время сна, в стрессовых ситуациях и т.д. Например, "физический механизм замедления всех жизненных процессов во время спячки животных, летаргии и т.д.; при этом, возможно, происходит подпитка организма под действием возникшей разности хроналов энергией извне, способной в какой-то мере компенсировать недостаток обычного питания. Очевидно, что более простого, универсального и всеобъемлющего механизма одновременного воздействия на все клетки организма придумать невозможно. Разумеется, разные органы нуждаются в неодинаковой степени замедления или ускорения процессов. Это обеспечивается тем, что каждый орган располагает своим собственным специфическим хрональным полем (своей собственной хрональной энергетикой...), необходимым для нормального функционирования организма; именно это поле

улавливают экстрасенсоры при диагностике и лечении различных заболеваний методом наложения рук и т.п...

Ускорение темпа процессов (замедление скорости хода - сужение - реального времени в организме) особенно необходимо в стрессовых ситуациях. При этом данное внешнее стрессовое событие распределяется на большее число событий (процессов) внутри организма, и, следовательно, на каждое из внутренних событий приходится меньшая внешняя нагрузка. Организм себя спасает, снижая удельную интенсивность внешнего воздействия, так ему легче релаксировать, "рассосать", "переварить" это воздействие" [ТРП, стр.488].

"Человеческий опыт свидетельствует о том, что все процессы регулирования в организме способны иногда испытывать соответствующие сбои. Несвободен от этого и удивительный хронологический механизм управления ходом индивидуального времени. При резких сбоях этого механизма наступает летаргический сон или преждевременное старение" [ТРП, стр.489].

Б. Хроновизор

Хроновидение, от лат. visio - зрение, видение, явление, представление, образ, понятие, отдельный случай, казус.

Говорить о свойстве любого земного организма, вместо слова "хроновидение", наверное, сподручнее пользоваться привычными терминами - предвидение, предсказание, пророчество, проскопия (лат. pro - вперед + греч. skopeo - созерцаю, смотрю), прекогниция (лат. praecognitio - пред, наперед + cognitio - познание), футуровидение (от лат. futurum - будущее) [8, 9].

"Об этом же свидетельствует и тот факт, что поведение многих животных и растений точно согласуется с теми условиями, которые наступят в будущем. Например, птицы заранее знают, где вить гнездо у реки - вблизи или подальше от воды, чтобы весенний паводок не нанес вреда. Крысы заранее знают, когда потонет корабль и покидают его на предыдущей стоянке. Очень точно предсказывают погоду муравьи, пауки и т.д.

Растения тоже многое предвидят. Например, некоторым из них для эффективного оплодотворения нужен холод. Поэтому весной они цветение начинают перед похолоданием, которое может заметно смещаться во времени; так поступают черемуха, сирень, жасмин, урюк и т.д. (между прочим, некоторым животным, например слонам, тоже нужен холод для этих же целей - в причинах этого явления пусть раз-

бираются биологи). Осенью растения, например деревья, ведут себя в биохимическом плане по-разному в зависимости от суровости предстоящей зимы.

Эти и многие другие факты говорят о том, что видение будущего - это довольно широко распространенное свойство всего живого, необходимое для сохранения вида. И объяснить указанные факты ссылкой на инстинкт или на что-либо подобное невозможно. Гораздо естественнее выглядит хрональное объяснение феномена" [ТРП, стр.512-513].

В. Хрональный генератор

Генератор, от лат. generator - производитель, родоначальник, рассадник, питомник. В прошлом слово относилось к животным, теперь к технике.

Все физические, химические и прочие процессы, протекающие в неживой и живой природе, сопровождаются излучением или увлечением хрононов. К наипростейшим источникам хронального излучения относятся потоки жидкости или газа, в частности, например, их дает простая струя воды из крана.

"Вращающиеся тела - волчок, смерч и т.д., - излучают вращающееся хрональное поле. Вибрации интересны в том смысле, что они не только порождают поле, но и сбрасывают с тела хрональный заряд подобно тому, как ударом молотка можно размагнитить тело.

Химические и фазовые превращения, в частности горение, испарение жидкости и конденсация пара, плавление и затвердевание металла - все это тоже находит отражение в хроносфере. Например, хрононы пламени газовой горелки на кухне вызывают неприятные ощущения; хрононы пламени костра - приятные, это хороший пример влияния состава излучающего тела на структуру хрононов" [ТРП, стр.330].

Г. Хрональный аккумулятор

Аккумулятор, от лат. accumulator - собиратель, стяжатель, накопитель.

Ещё более простыми и доступными всем желающим хрональными источниками служат хрональные аккумуляторы, или скопища, или темпоральные накопители, - именно с них А.И. Вейник начинал изучение истинно простого хронального явления.

"Исходный импульс для экспериментов я получил от Н.А. Козырева, который наблюдал в телескоп звезду Прокцион, но не в том месте,

откуда кажется, что исходит видимый свет, а в том, где она фактически находится в данный момент с учетом скорости распространения света, а также скорости и направления движения звезды. Мне с самого начала было ясно, что Н.А. Козырев имел дело с каким-то невидимым излучением, скорость распространения которого многократно превышает скорость света. Результаты экспериментов Н.А. Козырева с этим излучением навели меня на мысль, что оно имеет хрональную природу.

Вместо телескопа я взял простую трубку, а для умножения эффекта использовал более 1400 соломинок, ориентированных таким образом, чтобы они концентрировали излучение на интересующем меня объекте. В результате получился достаточно мощный концентратор (аккумулятор, скопище) хронального поля.

Важно было начать эксперименты, потом быстро удалось нащупать правильный путь. В ходе экспериментов выяснилось, что хрональное поле имеет склонность скапливаться на границе раздела сред, например твердой и газообразной. Следовательно, не обязательно иметь дело с трубками, достаточно взять любые полоски бумаги, картона, пластика, металла и т.д. и нацелить их в определенное место, чтобы там образовалась большая напряженность хронального поля. Это один из наиболее характерных и эффективных типов аккумуляторов, позволяющий конструировать самые различные конкретные их варианты.

Другой тип подсказали египетские пирамиды. Американские исследователи обнаружили около 150 различных экзотических эффектов, проявляющихся в пирамиде. Некоторые из них имеют прямое отношение к хрональному явлению. Следовательно, хрональным аккумулятором может также служить многогранник с определенным соотношением сторон и соответствующей ориентацией по отношению к странам света. Очень эффективны многогранники с соотношением длин ребер пирамиды Хеопса: если сторона квадрата в основании пирамиды равна единице, тогда высота равна 0,63, а боковое ребро - около 0,95" [ТПП, стр.332].

Опыты показывают, что любой такой многогранник в общем случае может быть монолитным либо полым, изготовленным, например, из бумаги, картона, пластика, металла и т.д. Можно также вообще обойтись без граней, достаточно воспроизвести из проволоки лишь ребра многогранника.

"Каждый такой аккумулятор самопроизвольно принимает излучение из Космоса, а также от земных объектов, особенно биологической природы, и через несколько часов уже готов к работе; максимальной

мощности он достигает через много суток, когда постепенно зарядится не только сам, но и зарядит все окружающие предметы, включая стены комнаты. К сожалению, почти все подобного рода аккумуляторы более или менее вредят организму, особенно при длительном воздействии. В этом смысле можно посочувствовать людям, работающим в парижском Лувре, над которым недавно сооружена гигантская стеклянная пирамида" [ТРП, стр.334].

Д. Хроностанция

Хроностанция, от др.-слав. станъ - место остановки, стоянка от индоевроп. корня sta, sto, st в значении стоять.

Любой **мозг** (др.-русс. мозгъ < индоевроп. корень mozgo-, mosko-, mozg-en- - костный мозг) является биологической приемопередающей станцией хронального излучения. Это значит, что мозг способен не только генерировать хрональное поле необходимой мощности, но и умеет программировать содержащуюся в хрононах информацию [ТРП, стр.330]. В указанном смысле мысль живого объекта материальна ни чуть не меньше, чем какое угодно электромагнитное послание [ТРП, стр.491-494]. Свойство мозга принимать/передавать информацию принято называть телепатией.

Телепатия (от греч. tele - вдаль, далеко + pathos - чувство, состояние духа, аффект, страсть) - способность любого живого организма передавать мысли, образы, чувства и неосознаваемое состояние другому организму на расстоянии, без использования каких бы то ни было известных средств коммуникации или манипуляции. Обычно её механизм приводится в действие сильными чувствами. Термин придумал английский философ профессор Фредерик Мейерс (Frederick Myers, 1843-1901).

Некоторые считают телепатию "рудиментарным свойством". Глубочайшее заблуждение. Рудиментарное (от лат. rudimentum - начало, первооснова, первая проба, первый опыт, подготовка) свойство, т.е. находящееся в зачаточном состоянии, однако чаще данный термин трактуют как свойство, утратившие своё основное значение в процессе развития организма. Зная о широком распространении этого свойства в животном мире, можно с достаточной степенью уверенности утверждать, что оно у человека было изначально, но почему-то стало теряться.

"При обсуждении этого вопроса иногда ссылаются на утверждение Станислава Лема, согласно которому человек до сих пор не нау-

чился телепатии, следовательно, в ходе дальнейшей эволюции он ей никогда и не научится. Я же считаю, что подобным утверждением проблема ставится с ног на голову. Многочисленные опыты – их число растет с каждым днем – показывают, что все живые организмы, включая растительные, обладают способностью излучать и улавливать различные поля, которые, в частности, служат средством общения. Человек не является исключением из этого правила, но в какой-то момент его телепатические способности оказались помехой для выживания вида и были заменены более легко контролируемым средством общения – языком. Теперь способность к телепатии в порядке атавизма, как хвост, появляется лишь у отдельных людей – сенситивов, или экстрасенсов. У животных и растений эти способности выражены более ярко, они им нужнее, в последнее время в указанном направлении получены обширные опытные данные. Следовательно, вопреки Станиславу Лему для человека еще не все потеряно: методом отбора вполне возможно выделить чистую телепатическую расу... " [UFO, гл.5].

Дополнительно следует напомнить, человек обязан контролировать свои "мысли, ощущения, желания, чувства и т.п., ибо все они оставляют хрональный след в окружающем мире. Нельзя плохо думать или обижаться на другого человека, так как наши дурные мысли идут прямо на него и могут причинить ему вред, вплоть до смерти, за что придется расплачиваться... Интересно, что результаты опытов не зависят от языка, на котором посылаются мысленные сообщения: например, были испытаны языки русский, английский, французский, немецкий, шведский, латышский, узбекский и т.д.

Очень трудно управлять своими мыслями... И совсем невозможно уничтожить количество посланного нами отрицательно запрограммированного хронального вещества: этому препятствует второе начало моей теории - закон сохранения количества вещества. Однако каждый человек способен воздействовать на качество, структуру этого вещества, несущую пагубную информацию" [ТРП, стр.504-505].

Промежуточный вывод № 2

Читателю, обратившему внимание на то, что названия устройств времени имеют технический оттенок, а в их кратких описаниях наоборот, преобладает поведение живых организмов, специально замечу: это связано с выбором человечества пути своего развития.

Нам известно только два направления совершенствования разумного сообщества - духовный (умение общаться с "тонкими мирами") и технический (отказ от духовности и создание "машинной" цивилизации). Технический путь не выбирается. Он есть болезнь, увы, с летальным исходом, возникшая вследствие заражения общества вирусом алчности. В данном случае алчность - одна из форм страстного отношения к миру, основанная на предельной жадности. Сначала люди теряют свои "божественные" свойства, заложенные в них Разумной Природой, потом стараются возместить потери изобретением всевозможных технических устройств. Конец наступает в процессе расслоения общества на группы (слои, классы) и превращения всех людей в придатки машин.

Так вот, перечисляя УВ, я специально продемонстрировал типы устройств, которые будут в скором времени отчаянно, с сумасшедшей энергичностью изобретаться, ибо человечество уже давно прошло латентный период (потеряло свои качества и смотрит на остатки, как на паранормальные) и вышло на просторы разнообразного управления не только толпой, но и каждым человеком в отдельности.

Поведение НЛО легко объясняется воздействием на время

"Мы можем использовать время в хрональном двигателе, преобразующем хронал в давление, а также создавать **"машины времени"**, но, конечно, не тех типов, какие обычно принято описывать в научно-фантастической литературе. Например, мы можем направить реальную систему в её прошлое или будущее, искусственно повысив или понизив её хронал; однако мы не можем послать ту же систему в прошлое или будущее путем изменения хода условного, не существующего в природе времени t_n , именно потому, что оно не существует и, следовательно, ему не подвластны никакие реальные системы. Овладение хрональным явлением должно поднять человеческую цивилизацию на новый, более высокий уровень эволюционного развития" [ТРП, стр.242].

"Благодаря управлению ходом времени легко осуществим беззвучный полет с любыми сверхзвуковыми скоростями в воздухе и воде (и, вероятно, даже в твердых телах). Для этого с помощью силового хронального нанополя направленного действия на пути следования системы создается вакуум. Хрональное нанополе, обеспечивающее расталкивание молекул среды с малыми дозвуковыми скоростями, в принципе может быть дополнено для интенсификации процесса ка-

ким-либо другим силовым полем. В результате система может двигаться в вакууме с минимальным сопротивлением, беззвучно.

Однако такой высокоскоростной полет в среде практически осуществим только по ломаной линии, составленной из отрезков прямых. В противном случае потребуются предварительная вакуумная подготовка слишком больших объемов среды, что связано с многократным перерасходом энергии. Наличие огромных ускорений в точках излома траектории полета никакой опасности, как мы видели, не представляет. При полетах с колоссальными скоростями в космическом вакууме также нелишне прибегать к применению силового хронального нанополя направленного действия для избежания столкновения с микро- и макрочастицами космоса" [UFO, гл.3].

"С помощью интенсивности и неоднородности хронального поля нетрудно изменить ход световых лучей так, что с определенных точек аппарат станет частично или полностью невидим, а на его месте появятся звезды или облака, этот фокус можно осуществлять с любой скоростью – медленно или очень быстро. В частности, все сказанное относится и к радиолокационному лучу: при наличии неоднородного хронального поля отраженный от аппарата радиолуч не в состоянии вернуться к месту его посылки, ибо по пути он искривляется" [UFO, гл.3].

"Благодаря хрональному полю нарушается третий закон Ньютона, движение осуществляется без опоры на реактивную струю... Безопорное движение, не требующее расхода массы аппарата; возможность достигать колоссальных ускорений и скоростей, не ограниченных световым барьером Эйнштейна; огромные фактические запасы энергии, никак не связанные с формулой Эйнштейна ($E=mc^2$); способность расчищать путь следования посредством хронального луча, что иногда в тысячи, миллионы и миллиарды раз снижает сопротивление среды, и т.д. – все это создает необходимые предпосылки для сверхдальних космических перелетов. Следовательно, UFO в принципе способны прилетать к нам на Землю с далеких звезд и галактик в течение нескольких дней или даже часов, причем нанополя позволяют обеспечить непрерывную двустороннюю связь с местами отлета и прилета" [UFO, гл.7].

"Апологеты "основ" живут в мире эйнштейнов, шредингеров, винеров. Этот скучный, скучный, скучный мир!.. В нем всё запрещено, всё, что составляет природу естества и естество природы – большие скорости, ускорения и энергии, многочисленные нанополя, безопорное движение, сверхдальние космические перелеты, внеземные цивилизации и т.д. Единственное, что ещё не запрещено в этом мире,

но что, безусловно, должно быть запрещено, - так это атомная энергетика, которая отравляет природу и поэтому не применяется в UFO... Правда, встречаются отдельные энтузиасты, которые пытаются и капитал приобрести и невинность соблюсти: объяснить проблему UFO с помощью "основы", забывая, что UFO и "основа" - две вещи **несовместимые**. Например, нарушая все правила игры, как это часто делается в "основе", они объясняют зависание UFO "занулением" массы. Но масса даже по правилам "основы" подчиняется закону сохранения и, следовательно, не способна ни возникнуть, ни уничтожиться (зануляться), только силу тяжести можно занулить, но, конечно, не по законам "основы". Исчезновение UFO, людей и т.д. такой энтузиаст объясняет переходом их в "смежное пространство", "минус-пространство", "четвертое измерение" и т.п., однако, подобных эмпирей в природе **не существует** и, кроме того, пространство подчиняется закону сохранения, согласно которому ничто протяженное исчезнуть в принципе не может, поэтому оставим все эти эмпирии для арсенала мафии" [UFO, гл.7].

Попутно о судьбе

Общепринятое определение, **судьба** (др.-слав. содьба - суд, приговор, правосудие < суд божий < индоевроп. приставка som в значении с, со, вместе + корень dhe, dho, dhi в значении ставить, устанавливать, класть) - совокупность всех событий и обстоятельств, которые в первую очередь predeterminedены и влияют на бытие человека, народа и т.п.; predeterminedенность событий, поступков; рок, фатум; высшая сила, которая может мыслиться в виде природы или божества.

По гипотезе А.И. Вейника **судьба** есть вневременный (внехрональный, независимый от времени, неподвластный времени, "размазанный" во времени) **образ** всей жизни (от начала до конца), в котором сосредоточены одновременно "прошрое, настоящее и будущее" любой конкретной особи (и человека, в частности). То же самое относится и к более или менее зависимым друг от друга группам людей, даже народам. Само собой разумеется, что никому не дано изменить свою судьбу ни при каких обстоятельствах!

Роль УВ в будущей науке

"В течение нескольких столетий, начиная с Галилея и Ньютона, в науке культивировались методы, получившие наименование **объективных**, ибо в них задействованы физические приборы, показания

которых не зависят от свойств экспериментатора. Эти методы очень удобны при изучении различных явлений неживой природы. Однако сейчас все идет к тому, что главным объектом изучения станет человек. И тогда, надо полагать, традиционным объективным методам придется несколько потесниться в пользу подходов, которые можно условно назвать **субъективными**, к ним, в частности, относится и метод рамок" [ТРП, стр.341].

"Хочу подчеркнуть принципиальную допустимость и законность использования в науке экспериментальных методов, в которых необходимой составной частью измерительного прибора служат какие-либо свойства биообъекта, в частности экспериментатора, особенно если предметом изучения являются свойства, органически присущие экспериментатору, например, такие, как хрональное поле. Но даже при изучении и менее близких экспериментатору свойств тоже могут быть получены весьма ценные результаты. Вспомним, что гениальный Кавендиш, когда ещё не существовало приборов для определения величины электрического заряда, открыл закон Кулона. О величине заряда он судил по силе вздрагивания слуги, через которого пропускал электричество..." [ТРП, стр.340-341].

"Уже сейчас широко применяются устройства, в которых чувствительным датчиком служит какое-либо живое существо, например клоп, муха, голубь и т.д., но это лишь первые шаги. Ниже приводятся различные примеры субъективного подхода, которые, на мой взгляд, должны несколько поколебать традиционное к нему недоверие. В особенности этому должно способствовать сопоставление результатов, полученных с помощью субъективного и объективного подходов одновременно" [ТРП, стр.341].

Прогностический вывод

"Машин времени" в том виде, в каком они представляются литературным, киношным и математическим фантастам, **нет и быть не может**. Они противоречат сущности матушки-природы. Однако допустимо создание "устройств", влияющих на время, при условии, что работать они будут с реальным **физическим**, а не с ньютоновским, т.е. в действительности не существующим, условным, социальным временем.

Сначала, естественно, надо разобраться, что такое физическое время, выяснить его частные свойства и количественные характеристики взаимосвязи с другими формами движения материи. И тогда от-

кроются методы воздействия на время, а также подступы к величайшей загадке времени - способности нести "разнообразную и исчерпывающую информацию о любом теле (живом и неживом), которое их излучает" [2; ТРП, стр.243].

Разве всего этого мало, чтобы развенчать современные мечты о налётах в прошлое с разными неблагоприятными намерениями - что-нибудь украсть, узнать адрес "клада" или просто нагадить чьей-то "бабушке или дедушке" и пр.?

Литература

UFO. Вейник А.И., "Общая теория природы и UFO" // Зигель Ф.Ю., сборник "Петрозаводское диво 20 сентября 1977 года", выпуск 7, М.: Самиздат, 1980, стр. 122-209.

<http://www.veinik.ru/lib/books/article/243.html>

КС81. Вейник А.И., "Книга скорби", Минск: Самиздат, 03.10.1981

<http://www.veinik.ru/lib/books/article/5.html>

<http://www.veinik.ru/veinik/articles/ac/5/attach.zip>

ТРП. Вейник А.И., "Термодинамика реальных процессов", Минск: "Навука і тэхніка", 1991

<http://www.veinik.ru/lib/books/article/4.html>

1. Вейник В.А., "Материальность времени по Вейнику и по Козыреву", в сб. "Культура и время. Время в культуре. Культура времени", под ред. В.С. Чуракова, Шахты: Изд-во ЮРГУЭС, 2007, стр.26-34.

<http://www.veinik.ru/science/fizmat/article/598.html>

2. Вейник В.А., "Время, которое есть. Часть 1", рукопись, 27.04.2012.

<http://www.veinik.ru/science/fizmat/article/939.html>

3. Вейник В.А., "Хронон – квант физического времени", в сб. "Хронос и Темпус (Природное и социальное время: философский, теоретический и практический аспекты)", под ред. В.С. Чуракова (серия "Библиотека времени", вып.6), Новочеркасск: Изд-во НОК, 2009, стр.29-52.

<http://www.veinik.ru/science/fizmat/article/818.html>

4. Вейник В.А., "Конструкции темпоральных накопителей Вейника", в сб. "Хронос и Темпус (Природное и социальное время: философский, теоретический и практический аспекты)", под ред. В.С. Чуракова (серия "Библиотека времени", вып.6), Новочеркасск: Изд-во НОК, 2009, стр.174-186.

<http://www.veinik.ru/science/experiment/article/829.html>

5. Вейник В.А., "Принцип действия Машины Времени", рукопись, 05.09.2011.

<http://www.veinik.ru/veinik/articles/50/921/attach.doc>

6. Вейник В.А., "Машины времени XIX-XXI веков", в сб. "Хронос и Темпус (Природное и социальное время: философский, теоретический и практический аспекты)", под ред. В.С. Чуракова (серия "Библиотека времени", вып.6), Новочеркасск: Изд-во НОК, 2009, стр.9-28. (про Черноброва)

<http://www.veinik.ru/science/anomal/article/746.html>

7. Вейник В.А., "Машина времени в воображении сочинителей", рукопись, 06.10.2011. (сборник фотографий)

<http://veinik.ru/veinik/articles/07/923/attach.doc>

8. Вейник В.А., "Что потерял человек из своих умений?", 14.02.2012.

<http://www.veinik.ru/science/anomal/article/937.html>

9. Вейник В.А., "Пророчества и пророки", 26.12.2010.

<http://www.veinik.ru/science/anomal/article/909.html>

СОЧЕТАЕМЫ ЛИ КОСМОЛОГИЧЕСКИЕ БАЙКИ МАТЕМАТИКОВ И ЖЕЛАНИЕ ЧЕРНОБРОВА ПОЛЕТАТЬ НА МАШИНЕ ВРЕМЕНИ?

©Вейник В.А., 2012

Прежде чем гадать, можно ли построить "машину времени", разъезжающую по времени и заодно по пространству, надо определиться, что такое пространство и что такое время, могут ли они быть связаны в некий единый пространственно-временной "континуум", а также что такое мерность и могут ли существовать так называемые "параллельные" миры.

ТРП "дает возможность взглянуть на время совсем с новой точки зрения. Согласно парадигме ОТ, "всё существующее", то есть Вселенная, состоит из вещества и его поведения. Следовательно, если время и пространство существуют, то они неизбежно должны охватываться этими двумя категориями и их нельзя, как за скобки, вынести за пределы Вселенной – в таком вынесении я вижу нарушение элементарных правил логического мышления. Таким образом, время и пространство по необходимости суть некие сугубо частные характеристики вещества и его поведения. **Такое понимание включает время и пространство в общий круговорот бесчисленных равноправных явлений природы**, этот шаг будет иметь колоссальные последствия для теории и практики" [ТРП, стр.230].

Пространство

"Согласно парадигме Вейника (ТРП), все сущее состоит из вещества и его поведения. Следовательно, пространство тоже должно быть отнесено к одной из двух указанных категорий. К какой именно – это легко видеть из правила аддитивности (лат. additio - сложение): **пространство способно суммироваться, следовательно, оно является метрическим веществом**, а не поведением, причем простым веществом, ибо его не удастся разложить на более простые составляющие" [1, ТРП, стр.244].

Анализ показывает, что пространство есть не "пустой ящик без стенок", как привычно думают, а **метрический мир**, обладающий протяженностью и массой. "Вся наша Вселенная, включая космический

вакуум, заполнена метрическим веществом, видимым в телах и невидимым (прозрачным) в вакууме" [ПВБ, стр.146].

Пространство, или выражаясь привычным "философским" языком, метрическая форма движения материи (ФДМ), обладает многими специфическими и неповторимыми свойствами, в частности:

а) Протяженность (это свойство придает пространству **вещественность**. Отсутствие пространственного вещества есть отсутствие самого пространства).

б) Вытеснение или замещение (одна порция пространства может попасть в нужную точку только путем вытеснения из нее второй порции).

в) Перемещение (объекты обладают способностью перемещаться, двигаться друг относительно друга).

г) Кванты метрического вещества (метрианты) могут находиться только в двух состояниях - либо в пассивном (нулевая активность), либо в возбужденном состоянии.

"Следовательно, имеется только вещественное пространство, вне этого вещества не может быть и свойства протяженности. Все остальные вещества природы, включая хрональное, существуют "параллельно" с пространством, но внутри него, как бы "размазаны" в нем. Специфическим свойством протяженности они не обладают, ибо это свойство есть прерогатива одного лишь пространства" [ТПП, стр.244]

Реальное время

Время является характеристикой поведения хронального вещества. Время, или выражаясь тем же "философским" языком, хрональная форма движения материи (ФДМ), обладает следующими, индивидуальными, главными свойствами:

а) Длительность или продолжительность существования. Хрональное явление связано со временем, с длительностью, например с длительностью протекания различных процессов в системе. Очевидно, что при сложении двух совершенно одинаковых систем присущие каждой из них **длительности**, подобно давлению, температуре, электрическому потенциалу и т.д., не **суммируются, а остаются общими для объединенной системы**. Следовательно, длительность не может служить хрональным веществом, оно может принадлежать только хрональному **потенциалу** (хроналу) [ТПП, стр.231].

б) Порядок последовательности (хрональный потенциал и ход времени могут иметь одинаковые значения у любого числа различных

тел. Это значит, что в данной временной точке одновременно могут находиться многие тела).

В природе ни одна из ФДМ в "чистом" виде **не встречается**. Все они объединены в какие-либо "ансамбли" (например, в частицы). То же самое относится и к хрональной ФДМ. В наиболее ярком (как бы концентрированном) виде хрональная ФДМ проявляет себя в мельчайших частицах (в миллионы и миллиарды раз меньше электрона), именуемых **хрононами**.

"В соответствии с уравнением состояния третьего начала ТРП мы можем по произволу управлять любым потенциалом – давлением, температурой, электрическим потенциалом и т.д. Следовательно, мы можем точно так же управлять и хроналом. Это значит, что мы можем использовать время в **хрональном двигателе**, преобразующем хронал в давление, а также создавать "машины времени", но, конечно, не тех типов, какие обычно принято описывать в научно-фантастической литературе" [ТРП, стр.241-242].

Следует принципиально различать два вида времени:

1) **Ньютоновское**, иначе условное, эталонное, социальное время, передаваемое по радио, - оно **придуманно** человеком для рациональной организации жизни общества; оно реально в природе **не существует**; оно всегда течет равномерно, и его ходом управлять в принципе невозможно.

2) **Реальное** или физическое время есть поток **хрононов**. Эти частицы "нашпигованы" хрональной ФДМ в неизмеримо большем количестве, чем любые другие элементарные частицы. "Самым замечательным свойством хрононов является их способность нести в себе калейдоскопически разнообразную и исчерпывающую информацию о любом теле (живом и неживом), которое их излучает" [ТРП, стр.243].

О нелепости пространственно-временного континуума

Из двух предыдущих параграфов следует, что время и пространство имеют принципиально различный ранг. Время является характеристикой поведения (величиной, обратной хрональному потенциалу) хронального вещества. Пространство же представляет собой метрическое вещество (т.е. массу).

Для особо одаренных различие в рангах поясню на житейском примере, с использованием правила аддитивности. Предположим, неделю назад Вы купили кирпичи для строительства дома. Сложив два кирпича, Вы получите блок двойного объема. Следовательно, кирпич

– это вещество. Если сложите два "возраста" (по одной неделе) этих кирпичей, то у Вас **не** получится блока, которому от рода **две** недели! Если бы так было, то к концу строительства дома его возраст исчислялся бы множеством лет и его пришлось бы ломать из-за ветхости. Следовательно, время имеет свойства потенциала. А если учесть, что за спиной любого потенциала абсолютно в любом случае стоит вещество (материя), то станет понятным, почему за спиной времени А.И. Вейник увидел **хрональное вещество**, элементарную частицу которого он назвал **хрономом** (Впервые этот термин появился в **1968** году, когда ему удалось опубликовать свою "Термодинамику")" [2].

"Кстати, Эйнштейн понимал это наоборот: малые длительности он ошибочно называл ускорением хода времени, то есть перепутал скорость процессов и их длительность.

На поверку оказалось, и это очень интересно и важно, что по воле рока в некоторые известные физические законы входит реальное время, например во второй закон механики Ньютона, в другие - условное, в частности, в законы переноса, включая знаменитые уравнения Максвелла, служащие фундаментом теории Эйнштейна.

Поэтому самая нелепая ошибка теории относительности заключается в том, что Эйнштейн говорит о переменности хода времени условного, тогда как он вообще не способен изменяться. Отсюда бессмысленны и все остальные выводы этой теории. Подмена реального времени условным и наоборот - причина многих заблуждений в современной науке" [ПВБ, с.127-128].

Мерность

Понятия мерности (или числа измерений) в природе отсутствует напрочь! Это чисто человеческое изобретение для удобства перемещения в выбранных направлениях.

Количество ФДМ, сконцентрированном в конкретном объеме (теле, "ансамбле"), с изрядной долей условности можно, конечно, сопоставить с числом измерений, хотя с точки зрения здравого смысла это никчемное излишество.

В нашем метрическом мире "можно провести только **воображаемые** геометрические линию и плоскость". "Более того, **условные три измерения** - три координаты - придуманы человеком только для того, чтобы можно было в объёмном пространстве как-то зафиксировать положение условной точки, кванта или тела относительно других условных точек, или квантов, или тел. Такими координатами могут слу-

жить три расстояния, два расстояния и один угол, либо одно расстояние и два угла - в условных прямоугольной, цилиндрической или сферической системе координат. **Четвертое расстояние (измерение) является лишним**, оно есть следствие трех других. Следовательно, мечта некоторых ученых и писателей-фантастов - четырехмерный мир (четвёртое измерение) - на фоне всех этих условностей есть сугубая бессмыслица" [ПВБ, стр.146-147].

"Параллельные" миры

Мы являемся представителями **хронально-метрического** мира, с этих позиций и воспринимаем окружающую действительность.

"В связи с этим возникает естественный вопрос, возможны ли в природе **вневременные** и **внепространственные** системы? А почему бы и нет? Ведь есть же ансамбли, которые не имеют в своем составе определенных квантов, например квантов электрического вещества; в частности, подобным свойством обладает фотон. Точно так же могут быть и ансамбли, не содержащие квантов хронального вещества, либо пространства, либо того и другого одновременно... Отсутствие протяженности делает соответствующие тела всепроницаемыми, а отсутствие массы устраняет запреты механики на слишком большие скорости и ускорения... Как видим, действительность оказывается много интересней, богаче и фантастичней всех самых фантастических научно-фантастических измышлений" [ТП, стр.253].

Весьма "экзотично" должен выглядеть **внеметрический** мир, то есть мир, в котором отсутствует метрическое вещество. Очевидно, что у **внеметрических** - внепространственных - объектов не должно быть размеров (массы) и они могут вкладываться в наш хронально-метрический мир по принципу "размазывания". Явление размазывания может восприниматься нами как **вездесущность**. Не здесь ли берет начало известный эффект голографии, когда каждая малая часть объекта содержит все его характерные черты, но с уменьшением размеров малой части снижается интенсивность проявления этих черт, ибо уменьшается количество вещества, представляющего данный объект этой своей малой частью.

Кстати замечу, что такой "размазанный мир" было бы неточно определять термином "параллельный мир" ибо быть параллельным - это значит быть рядом, а "размазанный мир" находится не рядом, но внутри данного. По той же причине не подходит и образ кукол-матрёшек, которые вкладываются одна в другую. Поэтому точнее го-

ворить "внутренний мир", либо "внеметрический (внепространственный) мир".

В принципе внепространственных миров может быть много. Тогда в каждой точке нашего мира в общем случае может находиться несколько объектов, принадлежащих различным мирам. Сосуществуя друг в друге, все эти миры могут взаимодействовать посредством различных веществ, но могут и блокировать друг друга, не допуская взаимного проникновения, - все зависит от конкретных свойств миров и их объектов. Думаю, что вне-пространственные объекты должны обладать способностью самоконцентрироваться и самораспространяться.

Внеметрические миры могут отличаться друг от друга природой входящих в них веществ, количествами этих веществ, их качеством (структурой) и т.д. Весьма вероятно, что существуют еще и неизвестные вещества, свойства которых мы не можем себе даже вообразить. Ведь о хрональном и метрическом явлениях совсем недавно мы тоже ничего не знали, а сколько нового и неожиданного они нам преподнесли" [ТРП, стр.514-515].

Завязка интриги

Первым, кто сказал "Мяу", как всегда оказался русский - Николай Иванович Лобачевский (1792-1856), напечатавший сочинение "О началах геометрии" (журнал "Казанский вестник", 1829-1830). Это была первая в мире серьезная публикация по неевклидовой геометрии.

Далее вступили в игру немец Вольдемар **Фойгт** (Woldemar Voigt, 1850-1919), голландец Хендрик **Лоренц** (Hendrik Lorentz, 1853-1928), англичанин Джордж **Фицджеральд** (George Fitzgerald, 1851-1901), ирландец Джозеф **Лармор** (Joseph Larmor, 1857-1942), француз Анри **Пуанкаре** (Henri Poincaré, 1854-1912), но всех перещеголял молодой патентовед Альберт **Эйнштейн** (Albert Einstein, 1879-1955).

В 1887 году в статье "О принципе Допплера" Фойгт записал преобразования координат и времени, которые оставляли неизменными форму распространения волн в эфире. В его преобразованиях время имело различный темп в различных пространственных точках. Лоренц (1892) и, независимо от него, Фитцджеральд (1893) ввели достаточно искусственное предположение о том, что объекты (например, плечи интерферометра Майкельсона) при движении сквозь эфир сокращаются в направлении движения.

В 1895 г. Пуанкаре писал: "Невозможно обнаружить абсолютное движение материи, или, точнее, относительное движение весомой ма-

терии и эфира". В 1898 г. в статье "Измерение времени" он выдвинул гипотезу постоянства **скорости света** и обратил внимание на условный характер понятия одновременности двух событий. В книге "Наука и гипотеза" (1902) Пуанкаре пишет: "Не существует абсолютного времени. Утверждение, что два промежутка времени равны, само по себе не имеет смысла и можно применять его только условно".

В 1900 г. Лармор в книге "Эфир и материя" привёл преобразования, относительно которых уравнения Максвелла остаются инвариантными в любом порядке по скорости V .

Под влиянием работ Пуанкаре Лоренц в 1904 году предложил новый вариант своей теории. В ней он предположил, что при больших скоростях механика Ньютона нуждается в поправках. Благодаря работам Пуанкаре эти преобразования в дальнейшем стали называть **преобразованиями Лоренца**.

Французский физик Луи де Бройль (Louis deBroglie, 1892-1987) в 1954 году в речи по случаю столетия со дня рождения Пуанкаре сказал: "Однако Пуанкаре так и не сделал решающего шага и **предоставил Эйнштейну честь** разглядеть все следствия из принципа относительности и, в частности, путем глубокого анализа измерений длины и времени выяснить подлинную физическую природу связи, устанавливаемой принципом относительности между пространством и временем. Почему Пуанкаре не дошел до конца в своих выводах?"

Далее Бройль начал распинаться о благородстве Пуанкаре, который вежливо пропустил вперед молодого гения. А не проще ли сказать, что Пуанкаре позволил Эйнштейну **взять на себя откровенную глупость**, дабы не марать своё имя распространением частной модели на всю Вселенную сплошняком. С патентоведом-то ведь взятки гладки...

Разгул фантазии

Фантазирование, как бог на душу положит, на тему о времени и его "новых" свойствах началось с конца XIX века в трех направлениях:

а) Математические изыски знатоков космологии и всего электромагнитного, что помогает людям рассматривать звездное небо и "вычислять" байки о его устройстве.

б) Сочинения писателей-фантастов о приключениях путешественников либо в прошлое, либо в будущее на мифической "машине времени". Глубина нырка из настоящего в несегодня зависела и зависит поныне от таланта автора.

в) Домыслы любителей всего аномального на Земле якобы подтверждающего чьи-нибудь оккультные, религиозные или просто заваряльные "учения".

Спусковой крючок, как водится, нажали писатели-фантасты. Это был, скорее всего, польско-русский (а может быть белорусский) издатель и писатель Фаддей Венедиктович Булгарин (1789-1859), напечатавший аж в 1824 году первый очерк о путешествии во времени.

К концу века созрело объяснение явления электромагнетизма, а тут ещё Пётр Николаевич Лебедев (1866-1912) своими уникальными опытами (1899) подтвердил вывод Максвелла (1865) о наличии светового давления.

В 1905 году не шибко грамотный патентовед с помощью Специальной теории относительности (СТО) родил "чудище обло, озорно, огромно, стозевно и лай" - пространственно-временной континуум и выставил во Вселенной по всем направлениям дорожный знак с ограничением скорости движения физических объектов. При нарушении скоростного режима виновника ожидала невиданная **кара** - обнуление личных размеров с одновременным ростом массы тела до бесконечности (он превращается в слоноподобного "Мальчика-с-пальчика"), а также причинно-следственный кульбит, т.е. раньше тот пил, а потом хмелел, после наказания всё наоборот.

Казалось бы, история выеденного яйца не стоит. Ну, перешла ракета через скорость света и мы перестали её видеть собственными глазами, т.е. электромагнитным способом. Пока не нашли другой способ обмена информацией, запретили бы астронавтам летать быстрее света и все дела! Но зачем понадобилось бедолаг стращать невообразимыми кознями еврейского дьявола? Им и так не легко - приходится из тубиков еду высасывать да в туалет с пылесосом ходить, а тут ещё такие страсти-мордасти!

В 1915 году всё тот же патентовед-релятивист с помощью уже Общей теории относительности (ОТО) приравнял скорость гравитационного взаимодействия со скоростью света. Вроде бы пустяк, но появилась возможность "математически доказать" рождение Вселенной по мановению волшебной палочки, как бы теоретически сочетать библейское сотворение мира с "передовой" космологией. Однако телескопы всех мастей отражали хоть чуть-чуть, да не совсем то. И математики при физике начали охоту за рукоблудными открытиями.

Россия, замаскировавшись под СССР и не желая отставать от Европы, начала срочно готовить собственные кадры, естественно, мичуринским способом - селекцией. Так в 1934 году на научных просто-

рах вывели удивительнейшую животину под названием физико-математик (свидетельство о рождении каждой особи удостоверяется дипломом кандидата или доктора **двойных наук**). Внешне выглядит, как натуральный кентавр, и "сшит" изначально вроде бы верно. Физика спереди, она должна думать, экспериментировать, а математика сзади, - обосновывать, решать вспомогательные задачи. Как-то так получилось, что довольно быстро кентавры предпочли делать всё наоборот: **думать задним местом**, а передним изредка помогать, когда математика чересчур закуролесится. И ведь вот что любопытно, кентавры до сих пор жутко гордятся жизнью задом наперед!

Итак, что мы видим? Вплоть до середины 19 века в науке преобладало **механическое** мировоззрение на природу. Высшее достижение - астрология, т.е. наблюдение за звездами и сопоставление их положения с событиями на Земле. В качестве единственного метода подлинной науки рассматривалась математика.

С конца 19 века ведущим стало **электромагнитное** мировоззрение, подкрепленное достижениями всё той же математики. Результат: космос превратился в "сферу видимости", где, кроме звезд с планетами, болтаются умопомрачительные объекты (космические струны, червоточины, тёмная энергия, скрытая масса, петли времени и пр.), точнее видимые только на страницах специальных журналов для ШП (для "швоих парней").

"Древние ученые заблудились в четырех соснах, считая, что мир состоит из земли, воды, воздуха и огня; аналогично в четырех соснах заблудились и современные ученые, приняв за основу мира сильные, слабые, электромагнитные и гравитационные взаимодействия (и силы), и ошибочно думая, что в природе есть случайность, относительность и предел скорости движения" [**ПВБ**, стр.25, 144].

"20 миллиардов лет тому назад две элементарные частицы якобы столкнулись лбами при скоростях, равных (!) скорости света, из них возникла Вселенная, и теперь образовавшиеся галактики разбегаются в разные стороны, как горсть тараканов, брошенных на стол. И кто-то верит этому бреду. В наших опытах скорость света изменялась путем создания неоднородного хронального поля, в нем лазерный луч искривлялся. К тому же нелеп сам принцип **относительности**, согласно которому размеры и масса тела зависят от скорости наблюдателя. Например, если дома ваша кровать имеет длину 2 метра и весит 20 килограммов, и кто-то посмотрел на неё из быстро летящей относительно вас ракеты, то кровать окажется уже много короче и тяжелее. Более того, выбор скорости ракеты может быть произвольным, **случайным**,

соответственно этому случайно будут изменяться длина и масса кровати. При наличии нескольких **случайно** выбранных наблюдателей, интересующихся вашей кроватью и летящих на разных ракетах с неодинаковыми скоростями, кровать окажется **одновременно** с разными **случайными** длинами и массами. И в этот абсурд лукавый заставляет нас верить!..

В основаниях теорий квантовой механики и информации лежит принцип **случайности**, количественным выражением которого служит **вероятность** какого-либо события. Природе чужды понятия случайности и вероятности, в ней все необходимо и детерминировано. К понятию случайности мы искусственно прибегаем только тогда, когда имеем дело со взаимодействием множества объектов или событий, и не можем или не хотим рассматривать реальный процесс во всей его сложности...

Перечисленные три части (кусочка) западной науки, плохо между собою стыкующиеся и местами противоречащие друг другу, три теории - относительности, квантовой механики и информации - именуются "**основами современного естествознания**", и это **не случайно**: чтобы каждый знал и помнил, чем бы он ни занимался, что над ним есть "основы", от которых запрещено уклоняться "ни направо, ни налево"... В этих "основах", как в зеркале, отражается истинное лицо их творца - "отца лжи" [ПВБ, стр.307-308].

Куручка по зернышку клюёт, да сыта бывает

Много ли надо простому человеку, начитавшемуся популярных статей о чревовещании космологов (у которых вместо мозгов говорит голодное чрево)? Ширнармассы ужасаются, когда речь идет о неизбежном завтрашнем остывании Солнца и встающей во весь рост проблеме - куда человечеству переселяться, если на всех соседних планетах участки почти распроданы. А мысль о неумолимом сжатии Вселенной в "точку" и исчезновении капиталов, хранящихся на сберкнижке, заставляет по ночам вскакивать в холодном поту и судорожно щупать заначку.

Пусть Запад трясётся, но русского человека так просто голыми руками не возьмёшь! Нашелся "смельчак", который в подростковом возрасте (выражаясь на педерязе, будучи тинейджером) начал налаживать знакомство с экипажами летающих тарелок. Контакт не зала-

дился и пришлось поступать в институт, чтоб научиться делать машины времени для... Ну, наверное понятно для чего?

Кто он? Да тот, кто заполнил своим именем аномально-тарелочные сайты, прилавки книжных ларьков и магазинов рассказами о сущности Времени, изредка маячит на экранах теледебильников и хвастается, что он первый строитель "Машины Времени".

Официозные биографические сведения:

Чернобров Вадим Александрович (1965 г.р.), литератор, уфолог. С 15 лет увлекся летающими тарелками. Не прерывая охоты за аномальными явлениями, в 1983-1987 годах срочно и сверхсрочно поохраивал советскую границу. Закончил парашютную школу (предпрыжковая подготовка 7-8 часов), летную школу ДОСААФ (теория от 25 до 163 часов и практика 25 или 42 часа), сержантскую школу по специальности следопыт (учебный период 4,5-5 месяцев). В 1987-1992 годах учился в Московский авиационный институт им. С. Орджоникидзе (факультет "Космонавтики и автоматических летательных систем") по специальности инженер-конструктор. Не успев переступить порог ВУЗа, неугомонный уфолог:

"С 1987 года проводит **теоретические исследования физики Пространства-Времени** и практические эксперименты в этой области, готовит проведение экспериментов по перемещению человека во Времени".

"С 1988 г. проводит **опыты по изучению физики Времени**, моделируя процессы, протекающие вблизи техногенных НЛО".

На сайте объединения аномальщиков "Космопоиск" отождествил себя с самим объединением: "Космопоиск" с 1987 года занимается изучением **физики Пространства-Времени**, с апреля 1988 провел ряд экспериментов по изучению воздействия на физическое Время человеческого организма в сверхстрессовой ситуации, в период ожидания сверхстрессовой ситуации и в постсверхстрессовых ситуациях, для чего приборными методами фиксировал все изменения вблизи добровольцев, искусственно вводимых в различные состояния стресса.

"Космопоиск" также провел **эксперименты по торможению и ускорению скорости (изменению плотности) хода Времени** в замкнутом объеме, ограниченном несколькими слоями электромагнитных рабочих поверхностей. Было построено всего 6 лабораторных установок, прототипов машины времени с размерами до полуметра, позволяющих проводить опыты с датчиками и небольшими подопытными животными (насекомыми и мышами).

В августе 2001 года была построена пока самая большая седьмая 2,1-метровая **установка МВ**, позволяющая проводить опыты с участием человека. Максимальный полученный эффект составлял: замедление темпа Времени **-1,5 сек/час**, ускорение **+0,5 сек/час**; при этом было выявлено, что процессы замедления и ускорения (как и путешествие в Прошлое и Будущее) резко отличаются по своей природе. **Создана теория 6-мерного континуума Пространства-Времени**, позволяющей объяснить практически все известные парадоксы Времени и технологии коррекционного невмешательства в ход Истории. Проводятся работы по созданию экспериментальных моделей перспективных аэрокосмических аппаратов и машины времени".

Чем осчастливил человечество Чернобров на самом деле?

После окончания армейской службы Чернобров поступил в МАИ и с первого же курса примкнул к группе студентов, занимающейся разработкой электромагнитного полевого двигателя (ЭМПД).

Одновременно занимался изучением "физики Пространства-Времени" (проще говоря, зубрил рядовой институтский учебник), с апреля 1988 увлекся живодёрством, т.е. искусственно доводил подопытных до **сверхстрессового состояния** и приборными методами фиксировал **все изменения (!?) вблизи остолопов** (др.-слав. остълпъ < остълпъти - стать столбом от изумления или страха). И это называется "провел ряд экспериментов по изучению воздействия на физическое Время человеческого организма".

Как-то вечером, после обследования очередного обделавшегося с испугу добровольца, у студента Черноброва родилась идея, что НЛО используют двигательные установки типа ЭМПД для прямого управления ни много, ни мало... **временем**. В конечном счете идея переросла в дипломный проект под названием "Перспективная космическая транспортная система" (1992), в котором автор предлагал переделать ЭМПД в сферическую машину времени.

"При соответствующем подборе частот и геометрии **установки**, считает Вадим, время может и развернуться вспять, правда нужные для этого параметры системы **пока за пределами наших технологических возможностей** (здесь "наших" = "человеческих")" [журнал "Aura-Z", 2001, № 12].

После окончания института творчество Черноброва приняло небывалый размах. С одной стороны он начал активно печататься в на-

учно-бульварной прессе, рекламируя своё оригинальное (уфологическое) "понимание" сущности времени.

С другой стороны, ничтоже сумняшеся создал **"теорию 6-мерного континуума Пространства-Времени, позволяющую объяснить практически всеизвестные парадоксы Времени и технологии коррекционного невмешательства в ход Истории"**. Если пространство трехмерно, то почему бы времени не быть трехмерным? Ход мысли прост, как движение клизмы...

Идея устройства (МВ) была Чернобровым опубликована в книге "Тайны Времени" (1999) в параграфе "Узор из красивых камушков ещё не сложен" [14]:

"Итак, подведем итоги. Так какое же оно - Время? Старые наши представления прежде укладывались всего лишь в одной фразе: "Время - форма последовательной смены явлений и состояния материи, оно равномерно необратимо развивается только от прошлого к будущему" [Философский словарь]. Неужели же после всего того, что вы прочитали о Времени, вам будет достаточно только одной фразы?..

Настоящий учебник по природе и физике Времени конечно же до сих пор не написан. Да и первые опыты с МВ лишь слегка приподняли завесу тайны над вечной загадкой Времени. **Согласно данным исследований, это - многомерная (вероятно - 3-мерная?), многообразная среда**, определяющая все физические процессы, протекающие на Земле и во Вселенной. Время неоднородно, непостоянно, оно может прерываться и течь как по направлению к Будущему, так и в определенные моменты - к Прошлому. **Во многом, свойства 3-мерного Времени сродни свойствам 3-мерного Пространства**, которое, как известно, также не имеет каких-либо приоритетных направлений. Но есть и коренные отличия от Пространства, одно измерение Времени имеет свойства, зависящие от направления движения вдоль этого измерения:

Настоящее - это момент выбор варианта Будущего; процесс перехода многовариантного Будущего в одновариантное Прошлое. Перемещения во Времени возможны: в Прошлое по одному пути, в Будущее по множеству (закон "Кроны дерева"). Параллельные "ветви" Времени по отношению к друг другу являются так называемыми параллельными мирами, среди которых имеются "основная" (или "основные") и "маловероятные" (периферийные) "ветви". Принципиальных отличий между нашей "ветвью" и существующими параллельными до сих пор не найдено. Общее число существующих параллельных миров

также пока не известно, по косвенным данным, это число не менее 3 (включая наш), но скорей всего приближается к бесконечности.

Число мерностей Времени - также один из ключевых вопросов, **пока можно быть уверенным, что оно имеет измерений "более двух, возможно 3"**, т.е., вероятно, в данном случае нельзя говорить о целом числе мерностей, ибо все наше дискретное мышление и наши привычные представления о целых трех- и четырехмерных пространствах теряют всякий смысл в необычном мире Времени. Именно последнее **третье** измерение "ответственно" за энтропийные процессы во Вселенной, именно оно ведет к ярко видимым различиям в особенностях перемещений в Будущее и Прошлое.

Многое указывает на то, что так называемые пришельцы давно уже используют в своих интересах знания о Времени. Вероятно, большинство наблюдаемых нами техногенных НЛО представляют из себя либо МВ в чистом виде (для перемещения во Времени), либо полевые летательные аппараты с двигателем на основе МВ (для перемещения в Пространстве). И в том, и в другом случае в качестве пришельцев могут выступать и иновремяне, и инопланетяне, и другие сущности (всего насчитывается 32 гипотезы, объясняющих происхождение НЛО).

Эксперименты подтвердили также, что человек и Время оказывают друг на друга сильнейшее воздействие. При этом **возможно перемещение человека во Времени как с помощью его внутренних психических возможностей, так и с помощью МВ**. В последнем случае вредное воздействие на организм производит не сам процесс перемещения, а разница скорости изменения Времени на различных участках тела. Внутри МВ Время может изменяться с некоторой инерционностью.

Участки пространства с различным Временем имеют между собой расплывчатые, нечеткие границы. Искусственные резкие границы, наведенные с помощью МВ, воспринимаются нами как защитные невидимые стены. При достаточной разнице в скорости изменения (плотности) Времени человеческий глаз может увидеть другое Время как белый туман, при еще большей разнице - как светящуюся дымку. На микроуровне пока подтверждается прямая связь между электромагнетизмом, спином элементарных частиц и понятием "Время"; на макроуровне - между вращающимся движением тел, энтропией, гравитацией и Временем...

Очевидно, что Общая Теория Относительности (ОТО) А.Эйнштейна уже не в состоянии объяснить все вышеперечисленные

"чудеса", однако нельзя согласиться с учеными, считающими её в корне неверной (количество критических нападок на ОТО растёт с каждым годом). Вне всякого сомнения, ныне господствующая теория вскоре уйдёт с научной сцены, как ушла "в запас" теория Ньютона (это понимал и ее автор: сам Эйнштейн последние годы жизни провел в попытках "перевоспитать" свое собственное "дитя", пережившее его на четыре десятилетия). Но надо отдать ей должное - продолжительное время ОТО все же удовлетворяла (и во многом удовлетворяет сейчас) потребности науки, и будущая теория, которая когда-нибудь придет ей на смену, ни в коем случае не будет опровергать хорошо зарекомендовавшие себя старые законы. Как когда-то ОТО, описывающая физические процессы от состояния покоя до скорости света, не опровергла теорию Ньютона, а лишь сделала ее своим частным случаем при незначительных скоростях тел.

Новая теория должна в свою очередь описывать любые скорости (в том числе и сверхсветовые) и любые возможные Времена, ОТО же будет представлять в ней частный случай при фиксированном (обычном нашем, единичном) Времени. По аналогии с теорией относительности, описывающей процессы относительно друг друга, новая теория, описывающая существующие одновременно параллельные миры с разными Временами, могла бы, к примеру, получить наименование ТЕОРИИ ОДНОВРЕМЕННОСТИ (или Теории одновременности миров - ТОМ)..."

Итак, по Черноброву время, как у любого типового релятивиста, есть составная часть пространственно-временного континуума и имеет **"более двух, возможно 3"** измерений. Если в некотором объеме, как в миксере, создать толпучку из электромагнитных волн, то время там чуток изменится.

Первый "полет" во времени на МВ "Ловондатр-7" состоялся **26 августа 2001** года с 19.30 до 20.00. За полчаса эталонного времени было зафиксировано торможение физического времени на **три** процента. Подопытный - московский уфолог Иван Витальевич Конов, в некоторых других источниках указывается режиссер, сценарист, оператор Виктор Фокеев (1982 г.р.). В электромагнитной свистопляске часы приотстали примерно на 0,75 сек.

В одном из своих опусов ["Полеты во времени", март 2002, параграф "Эксперименты с человеком"] Чернобров провещал: "Возможно, эта фамилия и войдет в историю как имя первого темпоронавта (в зависимости от того, каким образом войдет в историю эта серия экспериментов - сейчас абсолютно достоверно можно сказать, вне зависи-

мости от результата эксперимента, что это была безусловно первая попытка переместить человека во Времени с помощью технического устройства)".

Нет, не была. Это было беспардонное облучение подопытного мощным электромагнитным излучением... Слава богу, что не очень долго, иначе первопроходец Конов прожил бы не дольше первых подопытных тараканов и мышей!

Роковое для физики Времени знакомство

После окончания МАИ (1992) Черноброву всё-таки пришлось поработать, кажется, на машиностроительном заводе им. М.В. Хруничева (с 1993 года ГКНПЦ им. М.В. Хруничева). Кем? Ни много, ни мало **участником разработок проектов космической станции "Мир" и ракетоносителя "Протон"**. Любому сомневающемуся это очень легко проверить: "На стенке модуля "Кристалл", пристыкованного к базовому модулю станции "Мир" - кодовый номер Черноброва".

В этот трагичный для ММЗ им. Хруничева период Чернобров познакомился со специалистом по вечным двигателям, убежденным эфирщиком, имеющим свое собственное понятие о времени:

Фролов Александр Владимирович (1962 г.р.), радиоинженер, сам себя именует Научным Экспертом Русского Физического Общества. В 1979-1984 годах учился в Ленинградском высшем военном инженерном училище связи (ЛВВИУС) им. Ленсовета. 1984-1989 офицер ВС СССР, начиная с командира взвода, войска связи. С 1989 года, работал инженером в телекоммуникационных фирмах Санкт-Петербурга. Начиная с 1991 года разрабатывал основные положения "концепции процесса существования материи". Результаты доложил в июне 1996 года на конференции "Новые идеи в естествознании" (Санкт-Петербург). В 2001 году создал и стал гендиректором ООО "Лаборатория новых технологий "Фарадей" (ЛНТФ). В 2004-2008 годах занимался различными научными проектами. В 2010 году с партнерами в Санкт-Петербурге создал ЗАО "Резонанс", тематика - энергосберегающие технологии. В 2010 году переехал в Тулу.

Чем осчастливил человечество Фролов?

Из автобиографии Фролова: "Самым интересным проектом была работа с В.А.Чернобровым по теме "**машина времени**", мы успешно провели ряд экспериментов и конференцию [17-22 июня 1996г. - ВВА] в Москве".

В "Отчете о проектах компании ЛНТФ за 2001-2007 годы" Фролов пишет:

"4. Управление, скоростью процессов, включая скорость существования материи (ход времени). Совместная работа с Чернобров В.А, Москва. Эксперименты проводились в течение **2002-2003** гг. Устройство было спроектировано и построено как электромагнитный квази-монополю сферической формы с 20 точечными излучателями. Получены положительные результаты экспериментов. В центральной части устройства зарегистрированы некоторые изменения (**5%** [Чернобров пишет скромнее о **3%**. - ВВА]) обычной скорости протекания всех процессов. Теория Фролова объясняет этот результат изменением локальной плотности эфира. Некоторые исследования в данной области проводились Н.А. Козыревым в 1947-1989 гг. в России и теоретические работы ведутся Гарольдом Путхоффом в США. Применяться данная-технология управлением хода времени может в аэрокосмической промышленности, для влияния на радиоактивность и в медицине".

Любопытно, что Чернобров, создавая свою МВ, Фролова не упоминает. Вроде бы приятель здесь и вовсе не при чём.

Так что же представляет собой время в понимании Фролова? Разрабатывая идею с 1991 года, в 1996 году он предложил такую формулировку: время есть "**радиус 4-мерного резонатора**" [12]. Что это за чудо такое? Оказывается, если точку двигать по кольцевой линии одномерного пространства-времени, потом это кольцо начать двигать вдоль второй координаты, получившийся цилиндр - вдоль третьей координаты, то "Время, как радиус для окружности, лежит в направлении, которое находится вне линии. Это новое направление, следующее измерение". Дёшево и сердито.

"Данное понимание природы времени позволяет предложить некоторые методы создания локального темпа хода времени. В любом случае, необходимо периодически изменять плотность энергии в пространстве. Для одномерного пространства (линии) это линейная плотность энергии, например, хорошо известная плотность электрического тока. Для поверхности речь идет об энергии электромагнитной волны. Аналогично, возможно изменять 3-мерную объемную плотность энергии (электромагнитную энергию или плотность вещества) для того, чтобы создать эффект локального хода времени" [12].

В 2004 году, отвечая на вопрос некоего американского торсионщика Тима Вентуры, Фролов попытался скрестить "ужа и ежа" [6].

"**Вентура:** Одна из технологий, которые вы освещаете, - это своеобразное устройство управления временем. Вы не могли бы объяснить, как она работает и каковы результаты этого проекта?

Фролов: Это был совместный проект с Вадимом Александровичем Чернобровым, Москва. Я предложил идею управления плотностью эфира, а он предложил для этого использовать специально сконструированный магнитный монополю. В центральной области этого магнитного монополя мы можем обнаружить некоторые изменения скорости хода времени (около 5%)".

Поразительная комбинация. Делают вроде бы одну установку, но Чернобров влияет на время, Фролов же трамбует эфир! И оба довольны, подав совместную заявку на получения патента [9, 10].

Время! Как много можно из него выжать полезного. Не только ж одному Черноброву доить хронобурёнку. За один сосок удалось подёргать и Фролову [7]:

"Концепция физического вакуума, как источника энергии, уже доказана математически. Признается тот факт, что пространство само по себе имеет внутреннюю структуру, а следовательно, оно может использоваться как источник энергии, если организован **процесс изменения структуры пространства**. Существование реальности описывается с помощью функции плотности вероятности энергии. Любое пространство может рассматриваться как результат некоторого процесса и **не существует пространства, в котором нет энергии**. Процесс извлечения мощности может быть организован в любой точке пространства путем создания преобразований его строения, то есть формы его энергии".

В произвольно выбранной точке "есть только один способ движения и изменения величины энергии: это движение во времени. Давайте рассматривать некоторое движение по времени от момента C_A к моменту C_B . Если потенциал в момент А $\varphi_A(t)$ не равен потенциалу в момент В $\varphi_B(t)$, то мы можем говорить о градиенте потенциала в точке С. Но этот градиент расположен не в пространстве, а во времени, это **хрональный градиент**.

Данная разность потенциалов может быть названа "**хрональным напряжением**".

Для различия с обычным градиентом, используем обозначение " $\text{grad } \varphi(t)$ ". Хрональному градиенту соответствует определенная напряженность:

$$E = - \text{grad } \varphi(t)$$

Напряженность хронального поля в точке С создается в том случае, если потенциал является функцией времени. Изменение энергии (преобразование энергии) создает работу, поэтому **хрональное поле в одной точке пространства может быть использовано как источник мощности и движущая сила. Движение, в данном случае, происходит во времени.**

Работа зависит от хронального напряжения и определяется как производная по времени:

$$A = \Delta\phi/t = \phi'(t)$$

Отметим, что это работа по перемещению материальной заряженной частицы вдоль оси времени. Технические системы по извлечению мощности, в данном случае, должны включать "элемент памяти" для того, чтобы делать сравнение между прошлым значением потенциала $\phi_A(t)$ и будущим значением $\phi_B(t)$.

Любопытны выводы Фролова:

- Пространство является источником неограниченной мощности.

- Энергия всех процессов в прямом времени должна быть равна энергии всех процессов в реверсированном времени.

"Строение потока времени может быть более сложным, чем двуполосное "время/реверсированное время" и хрональная область, как и пространственная область, может рассматриваться в многомерной форме".

"Вывод.

Согласно рассмотренной выше концепции, нет более необходимости ограничиваться законом сохранения энергии. **Любая форма и любое количество энергии может быть создано.** Ограничением является закон баланса, который требует создавать любой энергетический процесс в паре с противоположенным процессом. Взаимная компенсация данных процессов может быть организована как в пространстве (пространственное разделение), так и во времени (хрональное разделение). Асимметрия пространственно разделенных парных энергетических процессов дает технологию создания безреактивной (активной) движущей силы, действующей в пространстве.

Асимметрия парных энергетических процессов, разнесенных по времени, дает технологию создания движущей силы, действующей по оси времени. Обе эти технологии могут быть соединены для создания генератора мощности и многомерного движителя".

Через три дня после подачи патентной заявки, в докладе Фролов говорит [10]: "Изобретение, которое мы сегодня представляем, отно-

сится к способам и устройствам для управления темпом различных физических процессов, включая сам **процесс существования материи в пространстве-времени**, путем увеличения или уменьшения плотности энергии пространства (физического вакуума или эфира)".

"Ранее Вадим Александрович Чернобров описывал способ и устройство для управления **темпоральными** характеристиками физических и химических процессов путем создания модели магнитного монополя (квазимонополя), в котором образуется сходящаяся волна от нескольких источников, расположенных на сферическом корпусе. В соответствии с данным способом, в многослойной сферической конструкции, где каждый из слоев (так называемая "электромагнитная рабочая поверхность") является совокупностью электромагнитов, путем последовательного включения слоев создается волна, сходящаяся к центру устройства. Устройство имеет один магнитный полюс снаружи и другой магнитный полюс внутри, таким образом, моделируется макроскопический магнитный монополюс".

"Сделаем выводы. Работа находится в самом начале. Мы ясно представляем себе физические принципы работы устройств, которые будут способны значительно изменить **плотность эфира** в заданной области пространства и таким образом влиять на **темпоральные характеристики** физических процессов. Полученные сегодня **минимальные результаты** позволяют сделать положительный вывод о работоспособности предлагаемого способа и возможности его практического применения в прикладных аспектах.

Подана заявка на изобретение, номер 2003110067, приоритет Российской Федерации от 9 апреля 2003 года. В настоящее время **нас интересует оценка рынка данных технологий**, в том числе международного, инвестиции и партнеры".

Итак, для Фролова время - "**радиус 4-мерного резонатора**" и интересно людям не какими-то бестолковыми путешествиями в прошлое или будущее, а возможностью изменения локальной плотности эфира с целью получения из пространства "неограниченной мощности".

Кроме указанного открытия поражает оригинальностью второе, не менее фундаментальное - масса частицы является результатом колебаний электромагнитной энергии. **Масса частицы не локализована во времени (она движется из прошлого в будущее)**. "Другими словами, это хроная версия Ньютоновского закона действия и противодействия. Любое тело (частица, имеющая массу) производит t^+ процесс для самого себя и t^- процесс (гравитационное поле) вокруг

себя" [12]. Точнее, рассматривать понятие "времени" не имеет смысла отдельно от конкретного объекта, имеющего массу.

Не менее привлекательны заключения: "частота колебаний любого процесса может рассматриваться, как кривизна пространства данного процесса. Согласно F.3, частота электромагнитных колебаний является 3-мерной кривизной" [12].

"Если создан процесс, топология которого выше трех измерений, то приток энергии в систему совершается свободно с точки зрения наблюдателя, без затрат мощности от внешнего материального "генератора". Другими словами, "вечный двигатель" вполне оправдывает свое название, поскольку при его описании требуются понятия "время", "вечность", "причинность" и другие категории, которые более относятся к философии и религии, но не к современной физике" [13].

Взаимовыгодные результаты симбиоза

Примерно в 1992-1995 годах судьбе было угодно свести вместе двоих любителей научных приключений - москвича Черноброва с релятивистско-нлошными наклонностями и ленинградца Фролова с эфирно-торсионным интересом. Зачем? Обоим отчаянно хотелось получить свободный доступ к трибуне с микрофоном для расширения "рынка данных технологий".

С помощью кандидата физико-математических наук Анатолия Павловича Смирнова (1928 г.р.), создателя "гиперфизики", закона красоты и ещё чего-то очень умного, уфохронщик вместе с вечнистом в 1996 году организовали в Санкт-Петербурге международную конференцию по физике, где собрались более ста докладчиков из России и 30 исследователей из других стран.

17-22 июня 1996 года в Санкт-Петербурге состоялась конференция "Новые идеи в естествознании" ("New Ideas in Natural Sciences").

Заслуживающие внимания доклады:

- Фролов А.В., "Работа потенциального поля", в котором автор предложил ввести понятие "хронального градиента потенциала" (или хрональное напряжение), который отличается от обычного градиента тем, что характеризуется разницей между двумя величинами потенциала в различные моменты времени, а не в разных точках пространства, как обычно.

- Фролов А.В., "Безопорные движители", где рассмотрена схема термогравитационного (энтропийного) движителя, электрогравитаци-

онного движителя и движителя, использующего градиент криволинейного ускорения массы.

- Фролов А.В., "Четырехмерный резонанс" рассматривает концепцию времени. Показаны примеры расчета резонансных условий существования таких элементов материи, как протон и молекула ДНК.

- Фролов А.В., "Концепция процесса массы" [Сборник докладов, англ., СПб.: ЗАО "ПиК", 1996, стр.123-133].

- Фролов А.В., "Концепция гравитации" [Сборник докладов, англ., СПб.: ЗАО "ПиК", 1996, стр. 481-490].

- Фролов А.В., "Предложения для экспериментальных исследований по движителям для космической техники".

- Чернобров В.А., "Эксперименты по теме Время".

- Акимов А.Е., "Торсионные генераторы", в котором коротко рассмотрена теория торсионных полей, подробно показаны экспериментальные данные по обработке металлов торсионным излучением, обозначены направления исследований по созданию торсионных движителей и средств связи.

- Тимашев А.Р., "Обобщенное Золотое Сечение и Теория Времени".

12 апреля 2003 года в Москве (в бизнес-центре гостиницы "Космос") состоялась первая конференция "Машина времени", организованная Фроловым от имени ООО "Лаборатория Новых Технологий Фарадей" (ЛНТФ) и Чернобровым от имени Объединения "Космопоиск". О работе и итогах конференции был подготовлен небольшой репортаж, включенный в телепередачу "Утро на НТВ" (14.04.2003 где-то между 6.00 и 9.00). Заслуживающие внимания доклады:

- Чернобров В.А., "Первые итоги работ по созданию устройств, управляющих характеристиками физических процессов (Времени). Дальнейшие планы создания машин времени".

- Фролов А.В., "Способ и устройство управления темпоральными характеристиками физических процессов путем изменения плотности энергии пространства".

- Соленый А.Н., "Новый способ описания Времени и использование свойств Времени при поисках полезных ископаемых".

- Ацюковский В.А., "Эфиродинамика - новая область физики. Теория и эксперименты".

Заключение

У нормальных людей фундаментом теории является общепринятая **парадигма** (греч. paradeigma - пример, образец) - господствующая

модель методов исследования. Далее расписывается набор **аксиом** (от греч. *axia* - ценность, достоинство, предписание) - самоочевидных истин, принимаемых без логического доказательства в силу непосредственной убедительности (кстати, на Руси в обиход слово "аксиома" в 1739 г. ввёл наш русский хирург и переводчик с лат. Иван Петрович Сатаров). После чего начинается строительство **теории** по правилам логики. Надеюсь, любому понятно, что и аксиомы, и положения теории должны подкрепляться опытами (экспериментами).

Иначе говоря, **модель мироздания строится по принципу пирамиды**. От исходного понятия к нижним, более детальным слоям. Почему именно так? Потому что это, **во-первых**, наиболее просто, **во-вторых**, соответствует человеческой логике и, **в-третьих**, общепринято.

Исходной точкой (понятием) модели мироздания является **материя** (лат.), а по-русски **вещество**. Но ни в коем случае не эфир.

Следующий шаг вниз - понятие движения материи, точнее его разновидностей, т.е. **форм движения материи (ФДМ)**. Все ФДМ от самых простых (элементарных) до самых сложных имеют множество свойств, которые можно сравнивать единой характеристикой, называемой энергией. Таким образом, **энергия** это просто удобное число, цифра, вычисленная по определенному правилу (надеюсь, понятно, что по космосу не может болтаться некая "темная энергия").

Итак, главное - грамотная "первичная" (исходная, парадигмальная) аксиоматика.

Только после можно сочинять "теории", непрерывно проверяя и перепроверя их опытом.

А что мы видим в СТО+ОТО? Там **нет** грамотной аксиоматики!!! Там только искусственные ограничители из "воображаемой" геометрии. Именно они - причина повального увлечения белибердой разнокалиберных космологов, щеголяющих друг перед другом математическими байками.

А.И. Вейник всю эти релятивистские псевдо-"постулаты" разнёс в пух и прах ещё в 1960-е годы, за что 26 июня 1969 г. на совместном заседании трех Ученых советов над его головой сломали шпагу, т.е. ошельмовали (казнь придумана Петром I в 1716 г.). Однако мнение толковых людей несколько иное. Преподаватель физики, доцент, советуя прочесть книгу ["Термодинамика", 1968] Вейника, сказал прямо противоположное, примерно так: **"Если идеи Вейника принять, то половине академиков-физиков надо уходить из Академии"**.

Разгул СТО и ОТО зверски перекорёжил мировоззрение нескольких поколений людей, имевших несчастье учиться у релятивистов в Ха-Ха веке. А как издеваются над пространством и временем сейчас! Сплошная колесица! Взгляните на убогоньких типа Хокинга, Торна и пр. Наберите в Интернете слова "Список известных учёных-релятивистов" и оцените меру хвастовства этих дорогостоящих бездельников...

И на посошок: понятие мерности пространства, тем более времени - полнейшая бессмыслица, точнее человеческая выдумка для математического удобства (надо ж как-то ориентироваться, куда пошел, куда залез или провалился). Природе она совершенно не нужна!

Еврофизик Виталий Лазаревич Гинзбург (1916-2009), опозоривший себя членством в Комиссии РАН по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований (создана 11.11.1998), отстаивал четыре угла у чемодана физики (равно как "четырёх Ангелов, стоящих на четырех углах земли, держащих четыре ветра земли, чтобы **не дул** ветер ни на землю, ни на море, ни на какое дерево", Откр.7:1) и утверждал:

"Физики знают, что микро- и макромир управляются четырьмя силами. Попытки найти **пятую силу** безуспешно ведутся уже полвека. При этом физики отдают себе отчет в том, что ищут нечто неимоверно слабое, до сих пор ускользающее от наблюдения" ["Вестник РАН", т. 69, № 3, 1999, стр. 200].

"В принципе, могут существовать и **какие-то другие поля**, но самые **тщательные опыты**, проведенные разными группами физиков в различных странах, не смогли их обнаружить. Значит, если они и вообще существуют, то ответственны лишь за ничтожные силы, которые не удалось зарегистрировать **лучшей существующей аппаратурой**" ["О лженауке и необходимости борьбы с ней" // "Наука и жизнь", 2000, № 11, стр.74-78].

Ему вторил биофизик Михаил Владимирович Волькенштейн (1912-1992), под статью Гинзбургу отстаивавший чистоту своего кресла: "Нельзя сегодня спорить о специальной теории относительности Эйнштейна - это незыблемое достояние науки" ["Химия и жизнь", 1975, № 10].

Сама по себе проблема "времени" - это пустяк!

Я думаю, что СТО+ОТО - это **мощный аккорд** библейско-еврейской темы, исполненной по "математической" партитуре, созданной под руководством финансовой олигархии. Обратите внимание, что все авторы-антиэйнштейновцы подробно проанализировали **КАК**

Эйнштейна протолкали в гении, но вопрос **ЗАЧЕМ**, даже не затрагивали!! Симптомчик, однако.

Думаю, потребность воздаяния псевдомессии по заслугам (выкинуть на политическую свалку истории) возникнет ещё не скоро. Не все мирские проблемы решены в соответствующую пользу!

"Касаясь попутно "торсионщиков", замечу. Они взяли на себя точно такой же грех, как и релятивисты, которые на основе одной ФДМ и своей "модельной" гипотезы построили всю картину мироздания. Торсионщики на основе другой ФДМ, условно назовем ее "вращательной", создали вторую модельную гипотезу. Дай им судьба время, деньги и толковую команду, они бы справились со всеми проблемами, которые решали релятивисты, и пошли бы дальше. Почему? Все ФДМ взаимосвязаны, следовательно, любое явление природы можно описать как с позиции свойств одной ФДМ, так и какой-либо другой. Но (!), через сколько-то десятков лет торсионщики накопили бы уже свои неразрешимые "трудности" с соответствующими последствиями, так как ограничились пусть не такой, как релятивисты, но все равно одной ФДМ.

Любопытно, что методологически, т.е. наплевательски к философской базе, в своих разработках торсионщики ведут себя точно так же, как и релятивисты. Как следствие, в последнее время началось повальное бедствие, т.е. чехарда заумных мыслей, порожденная ИМЕННО "классическими" физиками, а не затюканными философами.

Из таких простых слов, как материя, поле, энтропия, информация, энергия и др. вытворяют такие удивительные кренделябры, что у кого угодно голова пойдет кругом. Чего только не встретишь в интернете и печати..."[5].

С одной стороны, конечно, хорошо. После бандитского переворота 1991 года человеческая мысль распряглась и пустилась во все тяжкие. Но с другой! Надо ж и меру знать... Помимо торсионщиков, вынужденно косящихся на релятивистов, в разнос пошли и прочие "альтернативные" науки, взявшие на вооружение, например, понятие "энергии". **Энергия** (нем. Energie < греч. energeia - деятельность) - это мера, и только мера движения материи. Но раз понятия материи и ФДМ, которые стоят за спиной энергии, толком не определены, то... для альтернативщиков наступает полное раздолье в творчестве. Можно нести любую чепуху и всё будет соответствовать имеющейся формулировке. Поэтому за такого рода теории и берутся люди, не обремененные знаниями. Примечательно то, что любая такая теория норовит объяснить ни много, ни мало, как устройство всего мироздания".

Литература

ТРП. Вейник А.И., "Термодинамика реальных процессов", Минск: Навука і тэхніка, 1991.

<http://www.veinik.ru/lib/books/article/4.html>

ПВБ. Вейник А.И., "Почему я верю в Бога. Исследование проявлений духовного мира", Минск: изд-во "Белорусский Экзархат", (1 издание – 1998, 2-е – 2000; 3-е – 2002; 4-е – 2004; 5-е - 2007; 6-е - 2009).**<http://www.veinik.ru/lib/books/article/3.html>**

1. Вейник В.А., "Пустота, вакуум или парен?" 18.02.2011.

<http://veinik.ru/science/phil/article/915.html>

2. Вейник В.А., "Материальность времени по Вейнику и по Козыреву", сборник "Культура и время. Время в культуре. Культура времени", под ред. В.С. Чуракова, Шахты: изд-во ЮРГУЭС, 2007, стр.26-34.

<http://www.veinik.ru/science/fizmat/article/598.html>

3. Вейник В.А., "Машины времени XIX-XXI веков" / сборник "Хронос и Темпус (Природное и социальное время: философский, теоретический и практический аспекты)", под ред. В.С. Чуракова (серия "Библиотека времени", вып.6), Новочеркасск: изд-во НОК, 2009, стр.9-28.

<http://www.veinik.ru/science/anomal/article/746.html>

4. Вейник В.А., "Принцип действия Машины Времени", рукопись, 05.09.2011.

<http://www.veinik.ru/veinik/articles/50/921/attach.doc>

Вейник В.А., "Машина времени в воображении сочинителей", рукопись, 06.10.2011.

<http://veinik.ru/veinik/articles/07/923/attach.doc>

5. Вейник В.А., "Спасется ли философия от апологетов Эйнштейна?", рукопись, 25.03.2006.

<http://www.veinik.ru/science/phil/article/350.html>

6. **Вентура Тим** (Ventura Tim), американский торсионщик из организации "American Antigravity", расположенной в Кирклэнде (Kirkland, штат Вашингтон).

Вентура Тим, "Альтернативная наука в России" // журнал "Новая энергетика", 2005 № 2

<http://alexfrolov.narod.ru/frolov2004.pdf>

7. Фролов А.В., "Работа потенциального поля", доклад на конференция "Новые идеи в естествознании", Санкт-Петербург, 17-22 июня 1996 год.

<http://alexfrolov.narod.ru/ruswork.pdf>

Proceedings of International Conference "New Ideas in Natural Sciences", подред. Смирнов А.П., Фролов А.В., на англ., СПб.: ЗАО "ПиК", 1996, стр. 371-380.

8. Фролов А.В., "Физические принципы машины времени" // журнал "Новая Энергетика" (Санкт-Петербург), 2002, № 3(6), стр.8-10.

Фролов А.В., "Управление темпоральными характеристиками физических процессов" // журнал "Новая Энергетика" (Санкт-Петербург), 2003, № 3.

9. Фролов А.В., Чернобров В.А., "Способ и устройство управления темпоральными характеристиками физических процессов путем изменения плотности энергии пространства", заявка № 2003110067 от 09 апреля 2003 года.

10. Фролов А.В., "Способ и устройство управления темпоральными характеристиками физических процессов путем изменения плотности энергии пространства", доклад на 1-ой конференции по теме "Машина времени", организованной Лабораторией новых технологий "Фарадей" и ОННН "Космопоиском", Москва, 12 апреля 2003 года.

<http://alexfrolov.narod.ru/rustmc.html>

11. Фролов А.В., "Отчет о проектах компании ЛНТФ за 2001-2007 годы"

http://www.vixri.ru/d/Frolov%20Aleksandr%20Vladimirovich_Vydajushijsja%20fizik.pdf

12. Фролов А.В., "Концепция процесса существования материи", доклад на конференция "Новые идеи в естествознании", Санкт-Петербург, 17-22 июня 1996 год.

<http://alexfrolov.narod.ru/rusmass.html>

13. Фролов А.В., "Свободная энергия", Санкт-Петербург, 22.10.1995.

<http://prometheus.al.ru/phisik/frolov.htm>

Фролов А.В., "Свободная энергия" // ЖРФМ (Москва), 1997, № 1-12, стр. 59-94.

<http://irks.rusphysics.ru/articles/366/>

Фролов А.В., "Свободная Энергия" // журнал "Новая Энергетика" (Санкт-Петербург), 2003, № 2(11).

14. Чернобров В.А., "Тайны времени", М.: АСТ-Олимп, 1999. 507 с.

http://ufo.metrocom.ru/book2/chern_tv.htm

Чернобров В.А., "Машина времени", М.: "РИА-Новости", 1993.

15. Чернобров В.А., "Первые итоги работ по созданию устройств, управляющих характеристиками физических процессов (Времени). Дальнейшие планы создания машин времени", доклад на 1-ой конференции по теме "Машина времени", организованной Лабораторией

новых технологий "Фарадей" и ОНИОО "Космопоиском", Москва, 12 апреля 2003 года.

<http://alexfrolov.narod.ru/tmc.html>

<http://anomalia.kulichki.ru/news4/073.htm>

16. Чернобров В.А., "Работы по созданию машин Времени" // журнал "Новая Энергетика" (Санкт-Петербург), 2003, №3 (12) май - июнь.

Фролов А.В., "Управление темпоральными характеристиками физических процессов" // // журнал "Новая Энергетика" (Санкт-Петербург), 2003, №3 (12) май - июнь.

17. Чернобров В.А., статья "Философия времени", 2008

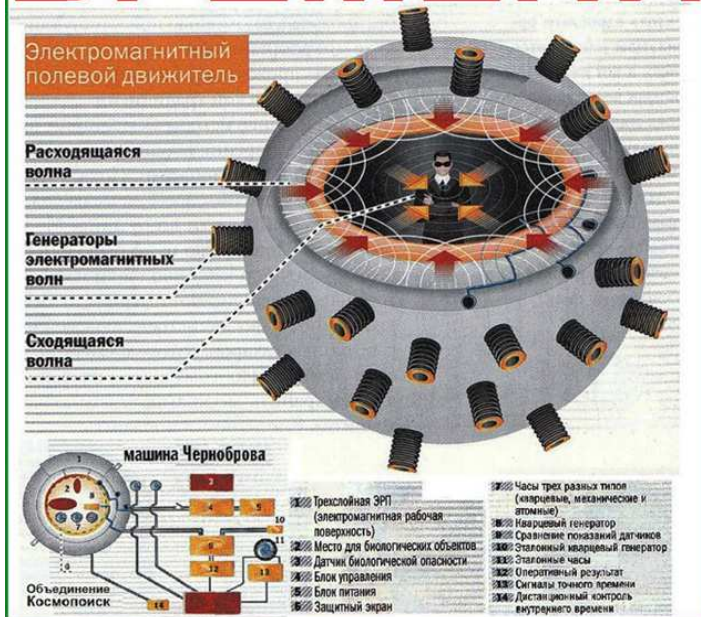
http://www.e-reading.org.ua/bookreader.php/63556/Chernobrov_-_Filosofiya_vremeni.html

ПРИЛОЖЕНИЕ I

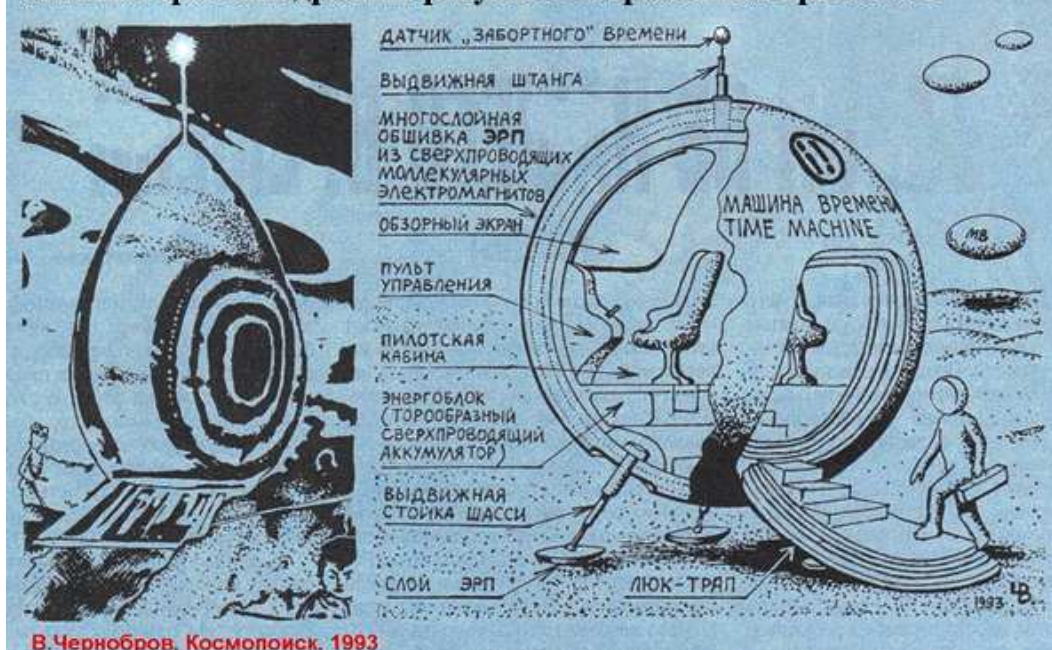
ВЕЙНИК В.А.
ЛОВОНДАТР, ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЙ
ВО ВСЕХ ОТНОШЕНИЯХ

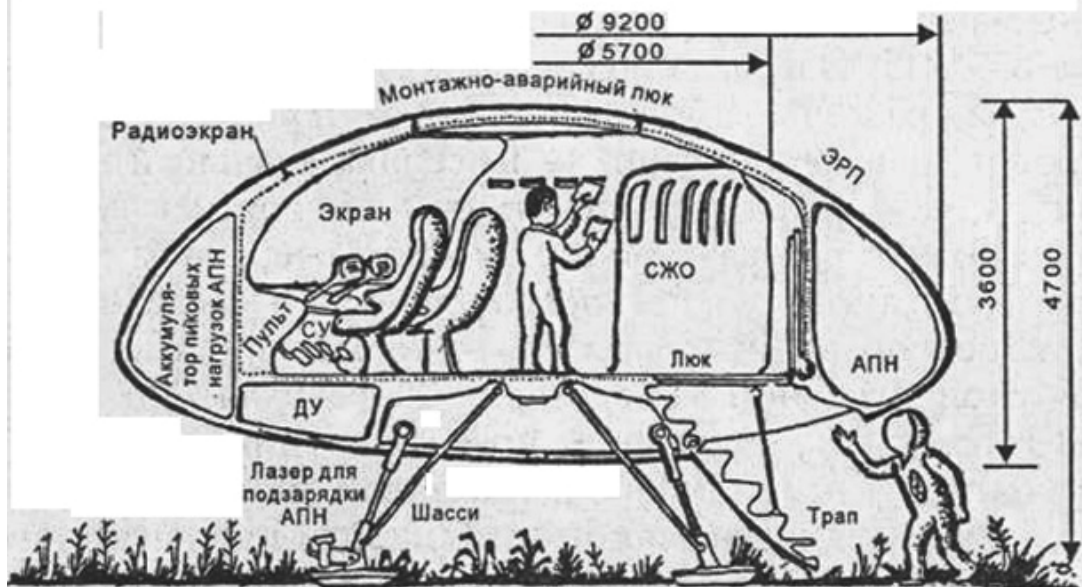
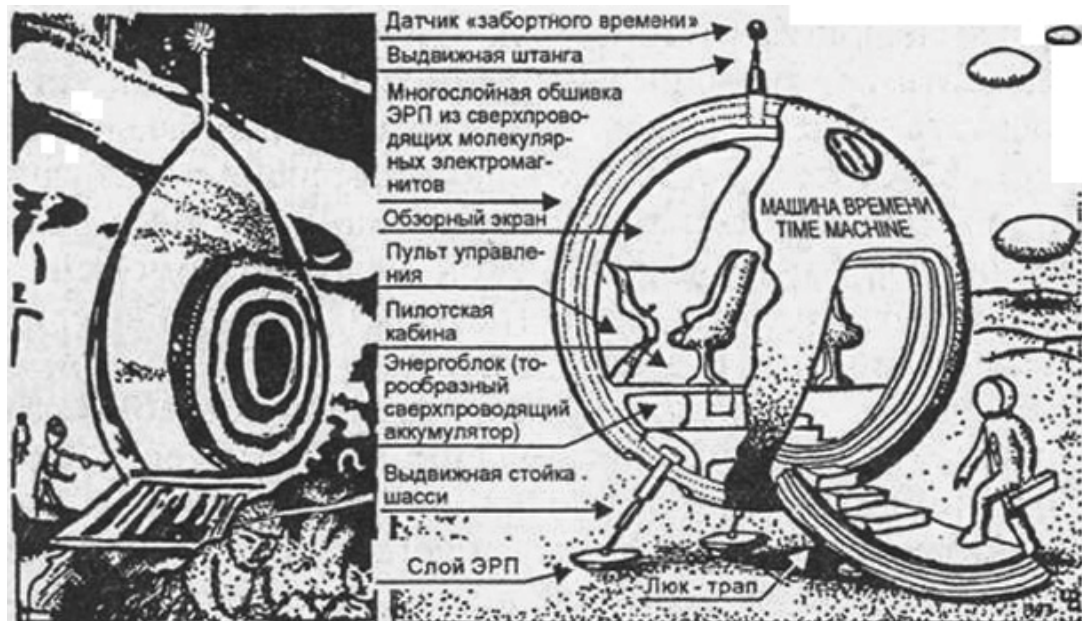


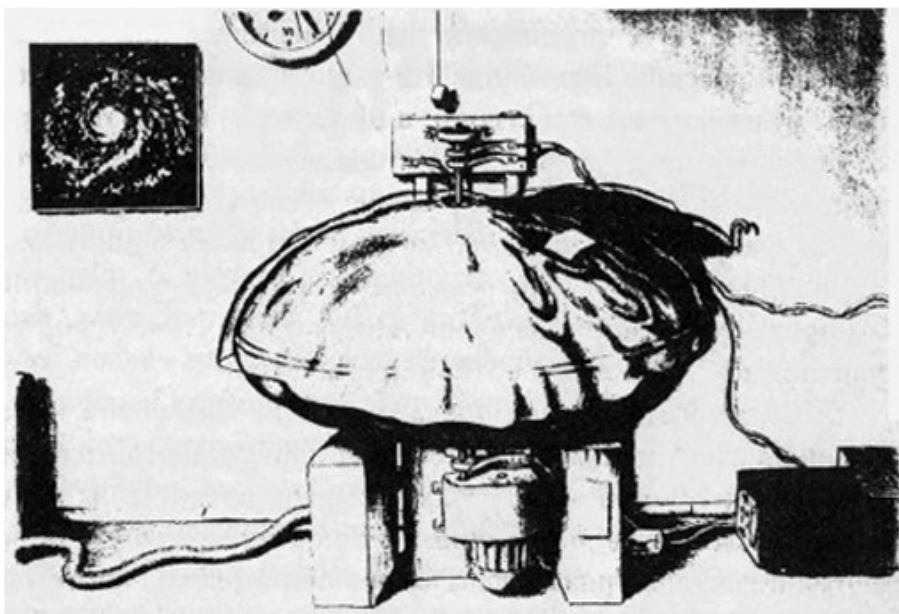
МАШИНЫ ВРЕМЕНИ



Машина времени: древний рисунок и современный проект МВ







МВ Черноброва (1989)



МВ Черноброва (1997)



МВ Черноброва (2001)



МВ Черноброва (2001)



МВ Черноброва (2001)



МВ Черноброва (2003)

Р. С. Ф. С. Р.

„Пролетарият има стра, социален“

ТЫ



**записался сидельцем
в хроновозе “ЛОВОНДАТР”?**

ПРИЛОЖЕНИЕ II



©Чумаков В., 2012

ЗДРАВСТВУЙТЕ, ПЕРВЫЕ ХРОНОНАВТЫ!*

Уже нынешние поколения российских тараканов опробуют машину времени

СРОЧНО ТРЕБУЕТСЯ ИДЕЯ!

«Вы не понимаете простых вещей, Федор. У каждого вида существует своя исторически сложившаяся, передающаяся из поколения в поколение мечта. Осуществление такой мечты и называют обычно великим свершением. У людей было две исконные мечты: мечта летать вообще, проистекающая из зависти к насекомым, и мечта слетать на Солнце, проистекающая из невежества, ибо они полагали, что до Солнца рукой подать».

А. и Б. Стругацкие. «Сказка о тройке»

Вы никогда не задумывались, что движет человечество по пути прогресса, что заставляет его выдумывать все новые пути обхода законов мироздания и здравого смысла? Некоторые философы называют главным побудительным мотивом человеческую лень и способность мечтать. Именно этим двум, на первый взгляд праздным качествам, мы и обязаны появлению колеса и швейной машинки, огня и пылесоса, письменности и ершика для мытья посуды. Если бы не они, мы бы, наверное, до сих пор пахали поля выкорчеванными пнями, а то и вообще лазили по деревьям в поисках съестного. Но если лень в той или иной степени свойственна всем представителям животного мира, то мечтательность □ это именно то, что выделяет нас из общей массы. Если лень отвечает за тактику прогресса, то стратегическими, глобальными вопросами занимается фантазия. Зачем нужно было выдумывать нашим далеким предкам ковры-самолеты и перелетные ступы, ведь эти предметы никак не могли решить стоявшие тогда перед человечеством задачи. Однако не было бы этих фантазий, не смотрели бы, наверное, с тоской в небо братья Монгольфье да и Жуковский вряд ли бы истратил свой талант изобретателя на мечты, а изобрел бы, ска-

* Текст печатается по изданию: Чумаков В. Здравствуйте, первые хрононавты!//Литературная газета.20-26.09.2000. №38 (5804). – (с.8).

жем, пишущую машинку, вещь куда как более полезную и необходимую.

Но в конце прошлого века человечество постиг первый удар: оно научилось летать. Люди даже не сразу поняли, что произошло. Многие просто отказывались верить в очевидное. Однако факт оставался фактом.

И на смену этой мечте, ставшей явью, пришла другая, еще более нереальная. Растеребил ее в человеческом сознании калужский школьный учитель с труднопроизносимой фамилией Циолковский. На добрые пятьдесят лет человечество получило новую идефикс. И опять все было хорошо, пока дело не испортил кадровый советский летчик-испытатель, пилот первого класса, молодой человек с запоминающейся улыбкой Юра Гагарин. Именно ему предстояло выступить убийцей второй, последней мечты всего человечества.

С чем мы пришли к новому тысячелетию?.. Только и остается очертя голову броситься в омут виртуальной реальности.

Но не будем торопиться. У человечества остался еще один очень интересный заглазничек.

ВПЕРЕД, В ПРОШЛОЕ!

«В описываемое будущее... Это значит всякие там фантастические романы и утопии. Конечно, тоже интересно».

А. и Б. Стругацкие.

«Понедельник начинается в субботу»

Родилась эта идея в голове скромного мальчика, работавшего почти полтора столетия назад уборщиком галантерейного магазина. Это потом он станет известен миру как великий фантазер Герберт Уэллс, предвосхитивший появившиеся через много лет после его кончины лазерное оружие, телевидение, танки, космические корабли, бытовые видеомагнитофоны и многое другое.

Конечно, и до Уэллса люди мечтали о путешествии во времени, но именно он первый додумался до того, что для таких путешествий можно использовать сугубо техническое приспособление. Именно у него в романе впервые появилось «высокое сооружение из бронзы, красного дерева и слоновой кости, обнесенное перилами черного дерева», предназначенное для покорения времени, именно он впервые попытался теоретически обосновать возможность таких путешествий.

Идею Уэллса подхватили сотни фантастов. А на помощь им пришли ученые.

Кстати, заметьте, сам Уэллс считается одним из самых «правильных» и «правдивых» фантастов. Он, которого современники считали неисправимым мечтателем и прожектером, по количеству сбывшихся предсказаний занимает среди собратьев по перу первое место, оставив далеко позади и французского Жюль Верна, и нашего Александра Беляева.

ЕСЛИ НЕЛЬЗЯ, НО ОЧЕНЬ ХОЧЕТСЯ...

«Бессмыслица - искать решение, если оно и так есть. Речь идет о том, как поступить с задачей, которая решения не имеет».

«Понедельник начинается в субботу»

Для того чтобы заниматься такой, в высшей степени фантастической проблемой, надо быть настоящим сумасшедшим. Таким, как, например, Эйнштейн или Лобачевский.

Вообще-то нашей науке сейчас как раз и не хватает нормальных сумасшедших. Но, к счастью, нехватка не означает полное отсутствие.

В 1949 году нормальный сумасшедший математик Курт Гёдель заявил о том, что он открыл принцип работы «машины времени». Не будем вдаваться в научные тонкости, скажем только об основном результате: он доказал принципиальную возможность путешествий как в будущее, так и в прошлое, используя так называемые «временные петли». К недостаткам предложенной Геделем модели относилось то, что, по расчетам академика Александрова, которые он опубликовал в 1968 году, для ее работы требовался разгон до околосветовых скоростей, в противном случае путешественника неминуемо должны были раздавить гравитационные поля.

На некоторое время о машине времени (МВ) забыли. Вплоть до выхода на сцену в 1988 году нового сумасшедшего известного физика Типа Торна. Трудности создания МВ он разделил на две категории: те, о которых не надо говорить, и те, о которых пока что стоит забыть. Для того чтобы победить сильнейшую гравитацию, возникающую в «машине Геделя», он предложил воспользоваться дырами в пространстве. Такие дыры, которыми, по его предположениям, наше пространство просто кишит, он назвал «кротовыми норами». Как найти такую «нору» это как раз и есть та трудность, о которой пока не стоит гово-

ритель. Для того чтобы воспользоваться «машиной Торна», путешественник должен сперва разогнать один конец «норы» до околосветовой скорости, резко его затормозить, а потом опять резко разогнать, только в обратном направлении. В результате должна получиться временная петля, нырнув в которую экспериментатор окажется в собственном прошлом. Как разогнать конец «норы» до околосветовой скорости? По мнению Торна, это и есть та трудность, о которой стоит забыть.

И тогда физики всего мира разделились на два лагеря – сторонников и противников этого загадочного агрегата.

Можно ли стать собственным отцом?

«Постарайтесь понять, Александр Иванович, что не существует единственного для всех будущего. Их много, и каждый ваш поступок творит какое-нибудь из них».

«Понедельник начинается в субботу»

Основным козырем противников создания МВ является то, что она, по их мнению, нарушает один из основных законов мироздания □ закон причинности, гласящий, что всякое следствие имеет свою причину. Действительно, предположим, что некто отправляется в прошлое с целью познакомиться со своим предком, например со своей бабушкой. Встретившись с нею, он настолько поражает воображение юной красавицы, что она перестает даже думать о своем старом возлюбленном, дедушке нашего путешественника. Намечавшаяся свадьба отменяется, не рожденный папа нашего героя так и остается даже незапланированным, в результате и сам герой тоже не появляется на свет. Следовательно, никто не едет в прошлое, никто не расстраивает свадьбу дедушки с бабушкой... и так далее. Короче, это невозможно □ грубейшее нарушение закона причинности налицо.

Однако это так только в случае, если прошлое, как и будущее, для всех едино.

Психологи утверждают, что человек не может представить себе бесконечность. Сложно уместить в голове пространство без конца и без начала, где вопреки ленинскому учению никогда не придешь налево, если пойдешь направо.

Легче всего справляются с этой проблемой математики, они просто принимают бесконечность как данность и всю ее оперируют. Они даже придумали для нее специальное обозначение в виде бесконечной ленты. Если все-таки свыкнуться с этим сложным понятием, то дальше совсем несложно будет себе представить еще более бесконечное суперпространство, состоящее из подобных нашим про-

странств, как дом из кирпичей. Такие кирпичи фантасты называют обычно параллельными мирами. Таких миров в этом суперпространстве может быть сколько угодно - бесконечно много.

У ученых, занимающихся проблемами времени, есть такое понятие - «стрела времени». Эта стрела единственное пока необратимое измерение нашего пространства. Мы можем пройти вперед и отступить назад, можем отойти в сторону и вернуться на место, подняться наверх и снова опуститься вниз. При этом мы всегда движемся по времени, но ни остановиться, ни тем более повернуть назад в нем пока не способны. С точки зрения сторонников создания аппаратов для управления временем, время - это не стрела, это дерево, которое пронзает, скрепляет все параллельные подпространства, постоянно порождая все новые и новые миры.

Хороший писатель Л. Лагин в шестидесятых годах в зависимости от политической ситуации в стране несколько раз переписывал свой знаменитый роман «Старик Хоттабыч». В результате получилось несколько «параллельных романов», начинавшихся всегда одинаково, но потом, после какого-нибудь события, они расходятся, иногда чуть-чуть, а иногда кардинально. Примерно так же происходит и во времени.

Наш путешественник, вмешавшись в жизнь своих предков, сам того не подозревая, создает точку во времени, начиная с которой от его пространства «отпочковывается» новый мир □ с тем же прошлым, что и у родительского, но со своим, отличным от него, будущим. Дальше герой будет идти по времени вперед уже во вновь созданном им мире. Вернувшись в свое собственное время, он не обнаружит там своих родителей. И – никакого нарушения законов причинности!

ЗАПОМНИТЕ ЭТО СЛОВО – «ЛОВОНДАТР»

«Оказывается, некоторые из этих ребят занимались прелюбопытными вещами. Оказывается, некоторые из них и по сей день бились над проблемой передвижения по физическому времени, правда, безрезультатно».

«Понедельник начинается в субботу»

Акционерное общество «Чернобров и К°» перебросит ваших тараканов в прошлое». На такой анекдот я напоролся в Интернете. Фамилия Чернобров была мне знакома, когда-то давно он помогал мне в написании статьи про НЛЮ. Еще раз я наткнулся на его фамилию на сайте Норвежской ассоциации покорителей времени. Последней кап-

лей был японский фильм «Машина времени», в котором я увидел своего старого знакомого воочию. И я набрал знакомый номер.

- Ну, насчет того, чтобы в прошлое тараканов отправлять, так этим я похвастать пока не могу. Но замедлить их локальное время у меня, кажется, получается, - ответил мне старый знакомый, неутомимый преследователь летающих тарелок, покоритель Тунгусской тайги и, как оказалось, один из тех ученых, кто практически занимается созданием машины времени, или «электромагнитного полевого движителя» именно таково рабочее название созданного Вадимом Чернобровом агрегата.

То, что время, в котором живет тело, зависит от скорости его движения, сейчас знают практически все, но скорость, оказывается, еще далеко не все. Сильно влияют на его течение гравитация, электромагнитное излучение. Развивать околосветовые скорости мы пока не умеем, управлять гравитацией тоже не научились. Единственное, что нам остается, это электромагнитная волна.

- Вообще, волна - удивительное явление, - объяснял мне при встрече Вадим. - Наряду со временем это единственный в нашей жизни необратимый процесс. Любой физик скажет, что волны бывают двух видов: плоские и объемные, но обратной волны не существует. Иначе говоря, если вы бросите в воду камень, то получите расходящиеся объемные волны, если бросите палку расходящиеся плоские волны. Но никогда вы не увидите, как волны сбегаются в одну точку. Если же все-таки такую ситуацию создать, остановить расходящиеся от упавшего камня волны и заставить их точно так же, как они разбегались, сбегаться обратно к исходной точке, вы и получите небольшую копию машины времени.

Точно так же, как и водяные, волны электромагнитные разбегаются от одного источника. Задача заставить их двигаться вспять.

Если вместо камня вы бросите на воду обруч, то получите две волны внутреннюю и внешнюю. И если внешняя волна будет самой обычной, расходящейся, то внутренняя будет сходиться к одной точке. Если эту внутреннюю волну заснять на киноплёнку и, пустив ее назад, показать несведущему зрителю, он будет уверен, что волны нормальные и вызваны они неким предметом, попавшим в эпицентр. Чем не прототип машины времени, поворачивающей его вспять!

Именно на таком принципе и основана конструкция машины времени по Черноброву. В замкнутом шаре создается сильное электромагнитное поле, источники которого расположены на поверхности шара. При работе МВ время в ее чреве замедляется, при-

чем довольно существенно: часы, пролежавшие в ней около суток, показывают отставание от контрольной группы на две с лишним минуты. А ведь это только начало!

- Пока мне удастся замедлить время только для тараканов и мышей, более сложные организмы, к сожалению, не выносят мощности электромагнитного поля в центре машины. Кстати, опыты, подобные моим, проводились и ранее, правда, они не ставили своей целью покорение времени. Например, знаменитый филаделфийский эксперимент Альберта Эйнштейна с эсминцем «Элдридж», когда оснащенный мощнейшими электромагнитными излучателями корабль, вместо того чтобы пропасть, как было задумано, с экранов радаров, вообще пропал из видимости и пребывал неизвестно где несколько минут. Это, конечно, пока еще не путешествие во времени, но наглядная демонстрация его вещественности и неоднородности.

- Время вещественно?!

- Для кого как. Профессор Николай Александрович Козырев, знаменитый исследователь времени, например, считал, и многие ученые с ним согласны, что время обладает плотностью и направленным ходом. Более того, при нагревании оно расширяется, при охлаждении сжимается, и зеркальные поверхности его отражают.

- Может быть, чем чаще смотришься в зеркало, тем скорее стареешь?

- Нет, здесь изменение времени слишком мало. Но самое интересное из свойств времени - это то, что оно не распространяется, подобно свету звезд, а появляется сразу во всей Вселенной. Иначе говоря, наше прошлое и будущее существуют рядом с нами одновременно с настоящим.

- Не понял...

- Козырев провел следующий опыт: он направил телескоп на звезду Сириус, находящуюся от нас в восьми световых годах, а в фокус телескопа поместил приемник излучения. Результат был ошеломляющим даже для самого пулковского профессора: приемник зафиксировал ТРИ источника излучения. Один находился там, где ему и полагалось находиться, то есть в той точке, где эта звезда находилась восемь лет назад. Второй там, где она должна была находиться в момент эксперимента. И, наконец, третий располагался в месте, куда Сириус ДОЛЖЕН БЫЛ ПРИДТИ ЧЕРЕЗ ВОСЕМЬ ЛЕТ. Впоследствии опыт был неоднократно повторен разными учеными с разными звездами - и везде результат был один: будущее, настоящее и прошлое сплетались в клубок.

- Как объясняют этот парадокс противники теории Козырева?
- Да никак. Официальная наука попросту игнорирует эти факты.
- Но вообще проблемами времени она занимается?
- Конечно! В развитых странах на исследования в этой области отпускаются громадные средства, правительства США и Японии не отрицают того, что они крайне заинтересованы в этом вопросе, хотя напрямую в том, что идет работа по созданию МВ, никто не признался. Это понятно: страна, создавшая аппарат для перемещения во времени, получит гигантское преимущество. Кстати, лучшие советские специалисты в области исследования времени, такие, как бывшие сотрудники Московского института космических исследований Игорь Дмитриевич Новиков и Валерий Павлович Фролов, сейчас, работают за границей.

- Наше правительство этот вопрос не интересуется?
- Ну, если и интересуется, то это никак не проявляется. Денег на соответствующие исследования не выделяют.

- А как вы создали свой «электромагнитный полевой двигатель»?

- Я начинал сооружать «Ловондатр» на базе родного МАИ еще в 87-м, когда вопрос с финансированием науки не стоял так остро. К тому же мне помогали специалисты завода имени Хруничева и НПО «Энергия».

- Как вы сказали - «ландромат»?

- «Ловондатр». «Ловушка для ондатр» это название-маска, маленькая хитрость, ведь не каждому можно объяснить, что ты занимаешься созданием МВ, а «ловушка для ондатр» это просто, всем понятно и очень полезно в хозяйстве.

- А кроме вас, кто-нибудь занимается у нас постройкой подобного?

- Практически нет, а вот теоретиков масса. Только в моей картотеке насчитывается больше сорока человек, «точно знающих», как сделать МВ. Москвичи С. Галицкий и А. Пономарев, например, создали проект машины времени, внешне напоминающей автомобиль, оборудованный тремя панелями, генерирующими высокочастотные колебания; житель Вильнюса В. В. Ленский убежден, что в основу работы МВ должен быть положен «трехполярный конденсатор»; его последовательница из Москвы Ирина Викторовна Чернова увлечена идеей поля в форме ленты Мебиуса; а Е. И. Кеслер из Бийска считает, что «тем- помобиль» должен работать на «первичной материи». Все

эти люди нормальные ученые и инженеры, и в их идеях есть рациональное зерно.

— Я помню, как в начале 90-х годов в прессе пронеслась серия статей о некоем изобретателе, который должен был построить машину времени уже чуть ли не в ближайшую пятницу...

— Это вы про Юрия Кунявского? Было дело... По его словам, механизм действия аппарата подсказали ему инопланетяне. Кунявский оказался гениальным организатором, и ему удалось привлечь громадные спонсорские средства, но все кончилось большим «пшиком».

— Вообще, конечно, неплохо было бы получить в свое распоряжение машину времени. Помнится, в детстве я мечтал с ее помощью «мухлевать» со «Спортлото»...

— Что и говорить, вещь чрезвычайно полезная. С помощью машины времени можно наладить прекрасную систему предотвращения преступлений, использовать ее для профилактики катастроф, в медицинских целях, для решения сложных, занимающих много времени задач, не говоря уж о ликвидации белых пятен в истории. Кроме того, побочным эффектом поворота времени вспять должны стать антигравитация и возможность моментальной связи со сколь угодно удаленным объектом, оснащенным специальной аппаратурой. Наконец, машина времени это страшной силы оружие.

— В каком смысле?

— В самом прямом. Моментальное появление в атмосфере посланца из будущего, даже если он будет размером с футбольный мяч, должно привести к взрыву колоссальной силы, тем более мощному, чем быстрее будет происходить материализация объекта. Есть даже такая гипотеза, что взрыв Тунгусского метеорита есть не что иное, как аварийный выход в земную атмосферу «хронолета», следующего на высокой скорости в прошлое. Выйдя в наше время, он стал причиной страшной силы взрыва. Согласно другой гипотезе, взрыв произошел при переходе корабля, следовавшего до этого в нормальном времени и развернувшегося на 180° в прошлое, через «временной барьер», так называемое «ноль-время», по аналогии с переходом самолета через «звуковой барьер».

— Постойте, я, кажется, понял, куда деваются корабли из Бермудского треугольника. Наверное, через него проходит высокоскоростная «хронотрасса», через которую туда-сюда мотаются различной конструкции «машины времени». Наткнувшись в этом месте на материальный объект, они просто отбрасывают его в прошлое либо, наоборот, в будущее. А иногда случайно остановившиеся в тех местах

«хронотуристы» забирают с собой случайных свидетелей их «пикника на обочине» в качестве живых сувениров, оставляя на месте преступления пустые корабли.

– Зря смеетесь. Бермудский треугольник это действительно крупная хроноаномалия. На земле есть много мест, в которых сверхточные хронометры вдруг начинают врать. Так, в районе тунгусского взрыва экспедиция, в которой принимал участие и ваш покорный слуга, обнаружила в эпицентре два района со стабильным изменением времени. А насчет Бермудского треугольника... Еще Козырев показал, что даже на небольших маховиках время идет по-другому, а в районе Бермудского треугольника Гольфстрим закручивает просто огромные воронки по несколько сот километров в диаметре, создавая гигантские хроноаномалии, которые выводят из строя точнейшие приборы и сводят с ума людей...

– А как путешествия во времени вообще влияют на человека?

– Пока не знаю, не путешествовал. Хотя люди, долгое время находящиеся в зоне хроноаномалии, часто жалуются на головные боли и тошноту. Наверное, если аппарат для таких путешествий все-таки будет создан, скорее всего первыми путешественниками, как и в случае космоса, будут автоматы, потом животные, на которых будет отработана система защиты.

ГРЯДЕТ ВЕК ХРОНОНАВТИКИ?

«Послушайте, а разве это возможно контрамоция?» спросил я.

Теоретически возможно, сказал Эдик. Ведь половина вещества во Вселенной движется в обратную сторону по времени. Практически же этим никто не занимался».

«Понедельник начинается в субботу».

Пик научных споров о возможности или невозможности практического воплощения главной мечты Герберта Уэллса пришелся на конец 80-х начало 90-х годов. В 1988 году директор английской Королевской Ньютоновской лаборатории, признанный авторитет в ученом мире, часто выполнявший роль «третейского судьи», Стивен Хокинг заявил, что МВ невозможна, ибо иначе на Земле было бы «не протолкнуться» из-за «посланцев из будущего».

В 95-м Хокинг во всеуслышание заявил, что берет свои слова обратно, а на вопрос кого-то из присутствующих о «посланцах» только загадочно улыбнулся. Это событие и считается началом конца теоретических споров. Настало время практического воплощения раз-

работок. Один из главных американских специалистов в области проблем времени Аллен К. Холт, получив в свое распоряжение огромную лабораторию в Институте аэронавтики и космонавтики НАСА и бюджетное финансирование в 600 000 000 долларов в год, резко прекратил участие в дискуссиях и разослал по всему миру волонтеров, переманивающих к нему крупных специалистов - «временщиков». В Японии созданием машины времени официально занимаются два коллектива: Институт экологии научно-технического управления, разрабатывающий МВ для прогнозирования и предотвращения экологических катастроф, и лаборатория в Нагасаки под руководством известного физика Хаядо Хаясаки.

Так что, возможно, уже в ближайшие годы человечество перейдет в новую эпоху...

Валерий ЧУМАКОВ

P.S.

«Но это уже совсем-совсем другая история».

«Понедельник начинается в субботу»

...Тверская улица была полна народу. Милиция с трудом сдерживала напор желающих прорваться к открытому «Роллс-Ройсу», в котором сидел совершавший мировое турне майор Военновоздушных сил США Генри А. Гарин. Первый в истории человечества хрононавт, осуществивший месяц назад полет в отстоявшее от него на час прошлое, стоял в медленно движущейся машине, приветственно махал рукой восторженной толпе и улыбался своей знаменитой открытой улыбкой...

- Вообще, волна - удивительное явление, - объяснял мне при встрече Вадим. - Наряду со временем это единственный в нашей жизни необратимым процесс. Любой физик скажет, что волны бывают двух видов: плоские и объемные, но обратной волны не существует. Иначе говоря, если вы бросите в воду камень, то получите расходящиеся объемные волны, если бросите палку - расходящиеся плоские волны. Но никогда вы не увидите, как волны сбегаются в одну точку. Если же все-таки такую ситуацию создать, остановить расходящиеся от упавшего камня волны и заставить их точно так же, как они разбегались, сбегаться обратно к исходной точке, вы и получите небольшую копию машины времени.

Точно так же, как и водяные, волны электромагнитные разбегаются от одного источника. Задача - заставить их двигаться вспять.

Если вместо камня вы бросите на воду обруч, то получите две волны - внутреннюю и внешнюю. И если внешняя волна будет самой

обычной, расходящейся, то внутренняя будет сходиться к одной точке. Если эту внутреннюю волну заснять на киноплёнку и, пустив ее назад, показать несведущему зрителю, он будет уверен, что волны нормальные и вызваны они неким предметом, попавшим в эпицентр. Чем не прототип машины времени, поворачивающей его вспять!

Именно на таком принципе и основана конструкция машины времени по Черноброву. В замкнутом шаре создается сильное электромагнитное поле, источники которого расположены на поверхности шара. При работе МВ время в ее чреве замедляется, причем довольно существенно: часы, пролежавшие в ней около суток, показывают отставание от контрольной группы на две с лишним минуты. А ведь это только начало!

Пока мне удастся замедлить время только для тараканов и мышей, более сложные организмы, к сожалению, не выносят мощности электромагнитного поля в центре машины. Кстати, опыты, подобные моим, проводились и ранее, правда, они не ставили своей целью покорение времени. Например, знаменитый филадельфийский эксперимент Альберта Эйнштейна с эсминцем «Элдридж», когда оснащенный мощнейшими электромагнитными излучателями корабль, вместо того чтобы пропасть, как было задумано, с экранов радаров, вообще пропал из видимости и пребывал неизвестно где несколько минут. Это, конечно, пока еще не путешествие во времени, но наглядная демонстрация его вещественности и неоднородности.

-Время вещественно?!

Для кого как. Профессор Николай Александрович Козырев, знаменитый исследователь времени, например, считал, и многие ученые с ним согласны, что время обладает плотностью и направленным ходом. Более того, при нагревании оно расширяется, при охлаждении сжимается, и зеркальные поверхности его отражают.

Может быть, чем чаще смотришься в зеркало, тем скорее стареешь?

ВРЕМЯ, КОТОРОЕ ЕСТЬ. ЧАСТЬ 1.

©Вейник В.А.,2012

"С целью преодоления кризиса многие ученые направляют свои усилия на развитие теории относительности и квантовой механики. Однако мне представляется, что в настоящее время назрела необходимость не углубляться в детали теории относительности и квантовой механики, не угадывать физические законы с помощью случайных математических уравнений, а обратить внимание на исходные идеи и принципы, лежащие в основе науки. Именно в ограниченности исходных идей и принципов следует искать причину существующего кризиса.

По моему мнению, фундамент науки должны составлять предельно общие, простые и ясные исходные понятия, надежно обоснованные опытом".

А.И. Вейник [ТП73, стр.19].

Прошло вот уже более полувека с тех пор, как ссылка на здравый смысл перестала быть убедительной.

А.И. Вейник [ТП73, стр.281].

ВВЕДЕНИЕ

Вряд ли кто-нибудь осмелится возражать тому, что "единой общепризнанной теории, объясняющей и описывающей такое понятие как время, на данный момент не существует" [Википедия]. Популяризатор науки, сотрудник ГАИШ (Москва) в 1987 году Артур Давидович Чернин (1939 г.р.) подтвердил, что "в физике **нет** особого, самостоятельного раздела, специально изучающего время. Не существует отдельной науки о времени" [11].

Однако попытаемся вникнуть, что за тайна заключена в понятии "время" и почему она до сих пор не разгадана (примерно пару тысяч лет). Ведь человек - это такая тварь, которая странным образом давно научилась задавать вопросы о смысле предельно общих понятий, среди которых, в частности, есть и время.

Всё дело упирается в путь развития, которое себе выбрало человечество. Техническое (техногенное) направление привело к расслоению общества на имущих и неимущих (господ и работников). Господа, реализуя свой интеллектуальный потенциал для совершенствования управления работниками, а также ради сохранения и поддержания их здоровья на должном уровне в период гарантийного срока эксплуатации, напридумывали множество "биологических" определений понятия времени.

В общих чертах все определения времени можно разделить на три группы - биологические, математические и физические.

Биологическое время охватывается всё увеличивающимся числом трактовок, например, философские (мудрствования разнокалиберных европейских философов), социальное, биологическое, психологическое, историческое (в частности, "осевое" по Ясперсу), художественное (в первую очередь, литературное) и т.д.

Математическое время имеет три определения - классическое ("ньютоновское"), релятивистское и комбинированное (смесь теории Эйнштейна с идеями Козырева).

Физическое время имеет два толкования - материальное, а также полное отрицание его существования (время - это игра разума).

Какое из перечисленных времён человек может изменять, а какое нет, легко догадаться. Это относится и к проблеме прерывности-непрерывности времени. Даже кванты времени люди придумывают каждый по своему разумению.

Навязанное мнение о времени

Интернетная свалка - Википедия, которой доверять можно с исключительной осторожностью, указывает, что "**время** - одно из основных понятий философии и физики, условная сравнительная мера движения материи, а также одна из координат пространства-времени, вдоль которой протянуты мировые линии физических тел.

В философии - это необратимое течение (протекающее лишь в одном направлении - из прошлого, через настоящее в будущее), внут-

ри которого происходят все существующие в бытии процессы, являющиеся фактами".

Даже трудно сказать, какие слова из указанного определения можно считать верными. Разве что выражение: "**время** - одно из основных понятий философии и физики"!

Во-первых, время - это **не** "условная сравнительная мера движения материи". Весьма убогая (старорус. убогъ, убогий - бедный) формулировка. А включение времени в число "координат пространства-времени" есть вынужденная дань господствующей релятивистской теории, конец которой уже не за горами.

Во-вторых, время - это **не** "необратимое течение" процессов, которые якобы протекают "из прошлого, через настоящее в будущее". Такое направление, под названием "стрела времени" [4], в 1928 году задал английский астроном, ярый почитатель Эйнштейна, Артур Эддингтон (Arthur Eddington, 1882-1944). "Стрела времени" утвердилась в науке только во второй половине XX века, и связано это, прежде всего, с работами Ильи Романовича Пригожина (1917-2003), высказавшего в нобелевской лекции (1977) свою концепцию: "Время приобретает свой истинный смысл, связанный с необратимостью или даже с "историей" процесса, а не является просто геометрическим параметром, характеризующим движение" [5, стр.186].

Время обратимо или необратимо

Философская энциклопедия (1984) объясняет: "Время одномерно, асимметрично и **необратимо**, все изменения в мире происходят от прошлого к будущему".

Если прислушаться к мнению члена-корреспондента Белорусской академии наук Альберта Иозефовича Вейника (1919-1996), разработавшего термодинамику реальных процессов, то понятие необратимости потеряет свой божественный ореол:

"Существующие ныне представления о необратимости реальных процессов, берущие свое начало от Клаузиуса, не соответствуют действительности. Все реальные процессы в своей совокупности обратимы, ибо эффекты плюс-трения компенсируются эффектами минус-трения. При этом надо четко различать общую (суммарную) обратимость явлений природы и необходимость в каждом конкретном частном процессе иметь определенную разность интенсивов [потенциалов. - ВВА] - положительную или отрицательную, без которой

процесс невозможен и которая приводит к соответствующему выделению или поглощению теплоты трения" [ТПП, стр.296].

"Опубликование Клаузиусом в 1865 г. своей термодинамики в виде двух начал и представление во втором начале количества тепла в форме соотношения (263: $dQ = TdS$) - это колоссальный шаг вперед в направлении правильного понимания физической сути вермического явления. Однако данное Клаузиусом теоретическое обоснование факта существования энтропии, связавшее её с равновесными состояниями, принесло больше вреда, чем пользы, ибо предельно ограничило возможности термодинамики и привело к ряду ошибочных выводов, например, о необратимости реальных процессов, об одностороннем развитии мира и его тепловой смерти и т.д. Это вызвало к жизни всевозможные другие обоснования и толкования энтропии, в частности статистическое, информационное и т.п., что крайне запутало проблему и в конечном итоге завело науку в тупик" [ТПП, стр.408].

"Парадокс ситуации заключается в том, что энтропия оказалась привязанной к состояниям равновесия и покоя случайно, только с помощью метода её обоснования, развитого Клаузиусом. Это побудило и позволило Онзагеру для обоснования своей теории тоже прибегнуть к соответствующим идеям равновесия (химических реакций). Если отбросить оба обоснования, тогда под энтропией вполне можно будет понимать, например, теплород (calorique) Карно либо мой термический заряд. В результате термодинамика сразу же освободится от тяжести своих главных ограничений, и это станет первым шагом в направлении общей теории...

Должен также добавить, что теоретически доказать факт существования энтропии в принципе невозможно, ибо она фактически призвана выполнять роль некоего субстрата, определяющего тепловое явление и имеющего смысл вещества. Но вещество дано нам независимо от наших теорий, факт его существования можно только постулировать, а постулат с помощью основанной на нём теории не доказуем" [ТПП, стр.409].

"Ведь фактически никакого рассеяния, обесценивания энергии в природе не происходит, так как экранированное термическое вещество способно не только выделяться, но и поглощаться: прежде чем выделиться, оно должно сначала где-то поглотиться в соответствующем процессе. Этим самым обеспечивается непрерывный и бесконечный круговорот энергии в природе.

Процессы прямого и обратного направлений можно трактовать как процессы плюс- и минус-трения, диссипации и минус-

диссипации. Все это позволяет по-новому взглянуть на проблему обратимости и необратимости реальных процессов, возникшую на основе теории Клаузиуса, а также навести соответствующий порядок в имеющихся определениях, понятиях и терминах" [ТРП, стр.197].

В чем суть "необратимого течения (протекающего лишь в одном направлении - из прошлого, через настоящее в будущее)" времени? Если отбросить идеи Клаузиуса, Эйнштейна иже следующих за ними в кильватере, то объяснение до скучного просто: **все академики рано или поздно помирают, самостоятельно воскресших пока нет!** Другого повода у времени быть необратимым, нет!

Стрела времени

Два доктора наук А.И. Гулидов и Ю.И. Наберухин из Новосибирска за фурсенковскую грант-подачку обнаружили следующее: "Время – это такая форма существования, которая позволяет различать "раньше" и "позже", прошлое и будущее. Как количественная величина время есть **число** движения, причем число, которым выражается время, может только увеличиваться. В этом и заключается основное свойство времени – его **однонаправленность**, которую в обиходе неудачно называют "поток" или "течением" времени. Бессмысленно спрашивать о направлении "потока" времени, ибо время – в силу своей однонаправленности – "**течет**" всегда в одну сторону и это направление невозможно изменить. Поэтому ни один из физических, биологических или иных процессов не может указать направление "течения" времени (которое вообще не существует). Напротив, направление протекания процессов может быть изменено, но и прямой, и обратный процесс протекают "**вперед**" в одном и том же времени" [3].

Википедия: "Большинство современных учёных полагают, что различие между прошлым и будущим является **принципиальным**. Согласно современному уровню развития науки, информация переносится из прошлого в будущее, но не наоборот. Второе начало термодинамики указывает также на накопление в будущем энтропии".

Как это ни удивительно, но "стрела времени" на самом деле **направлена в обратную** (от Эддингтона) **сторону** и состоит из двух частей. **Одна половина стрелы** (из будущего в настоящее), создается тварным сознанием (включая человеческое) и отображает как бы "заброс" в будущее материальных мыслей, которые взаимодействуют с хрональным потоком Земли, тем самым активизируя и направляя

строительство настоящего. **Другая половина стрелы** (из настоящего в прошлое) отображает события, произошедшие в настоящем, т.е. ставшие фактами, и постепенно уходящие в прошлое, рассыпаясь в осколки памяти и смешиваясь с исторической пылью, исчезают в небытии. Таким образом, эддингтоновская "стрела времени" **только** биологическая и никакого отношения к физике не имеет.

Если признать верной гипотезу А.И. Вейника о существовании "хрональной" формы движения материи, то окажется, что "во Вселенной невозможно выбрать какое-либо тело с равномерным ходом времени. Это сильно затрудняет деятельность службы времени, стремящейся приблизиться к ньютоновскому эталону t_n ; именно поэтому при определении длительности секунды ученым пришлось выбрать отрезок времени, относящийся к конкретной дате 1 января 1901 г. Из-за этого трудно создать и так называемую **стрелу времени**, нацеленную из бесконечного прошлого через настоящее в бесконечное будущее, которая позволила бы достаточно точно датировать удаленные во времени события и предметы. Такую стрелу равномерно текущего времени цивилизация может создать лишь **искусственно**, достигнув соответствующего уровня эволюционного развития. Пока это сделать не удастся, что станет ясно при обсуждении радиоизотопных методов" [ТРП, стр.234].

Будущее

Википедия: "Будущее - часть линии времени, множество событий, которые ещё не произошли, но произойдут. Ввиду того, что события характеризуются как временем, так и местом, будущее занимает область пространственно-временного континуума".

Изо всех википедных рассуждений единственно справедливой допустимо считать следующую догадку: "Значимость будущего подчёркивается тем, что люди сильно нуждаются в предсказаниях и прогнозах того, что с ними произойдёт. Возможно, что развитие человеческого мозга в большой своей части - развитие познавательных способностей, необходимых для того, чтобы прогнозировать будущее".

В параграфе о "стреле времени" сказано, что тварное сознание (включая человеческое) "забрасывает" в будущее материальные мысли, которые взаимодействуют с хрональным потоком Земли, тем самым активизируя и направляя строительство настоящего. В этом смысле примечательны слова немецкого ученого Георга Лихтенберга (Georg Christoph Lichtenberg, 1742-1799): "Будущее должно быть за-

ложено в настоящем. Это называется планом. Без него ничто в мире не может быть хорошим".

Иносказательно "обратный" полёт стрелы сопоставим с действиями рыболова-спиннингиста, который забрасывает в водоём (в будущее) блесну (мысль) и крутит катушку в надежде зацепить желаемую рыбёшку. Он тянет блесну по направлению к себе (в настоящее). Может вытянуть ценный экземпляр, может пучок водорослей, а может потерять блесну, зацепившуюся за корягу. Если удача, то в настоящем готовится обед. Если не повезло, то на берегу все голодные.

Миллиарды "рыболовов" прочесывают ближнее и дальнее будущее (кто на что способен) и возводят настоящее, которое, удовлетворив чаяния толпы, уползает в прошлое. Рассыпавшись ни во что, прошлое смешивается с никаким (нейтральным) будущим и когда-нибудь, такое не исключено, снова вернется к человеку. Конечно, изменив своё обличие и смысл.

Представляет интерес высказывание первого президента МОИВ (Международное Общество по Изучению Времени), англичанина Джеральда Уитроу (Gerald James Whitrow, 1912-2000), который в 1961 году заявил: "Наше фактическое восприятие времени является сложным процессом. Ниже уровня сознания тикают неисчислимы часы клеточной и физиологической активности, достигающие своего апогея в альфа-ритме коры головного мозга. Но наш осознанный отчет о временных явлениях включает также и психологические факторы; в нем господствует темп нашего внимания, а он приобретается учебой. **Первичной функцией умственной деятельности является про-никновение в будущее и предвидение события**, которое почти произошло. Наше распознавание прошлого, видимо, является относительно поздним продуктом эволюции человека, поскольку связная память как раз не является простым повторным возбуждением умственных следов, а зависит от воссоздания событий с помощью воображения, и, может быть, вначале было тесно связано с изобретением языка" [10].

Настоящее

Википедия: "Настоящее - часть линии времени, состоящая из событий, которые происходят в настоящий момент".

Настоящее ни в коем случае не точка на какой-то там оси, как глаголят фантазийные математики. Настоящее отображает события, произошедшие в довольно короткий отрезок (греч. период) времени,

ставшие, так сказать, фактами (от лат. *factum* - сделанное, истинное происшествие < *facto* - делать, совершать), и постепенно уходящие в прошлое (в небытие). У каждого человека своё восприятие настоящего, которое зависит от множества факторов (возраста, здоровья, воспитания, образования и пр.). Соответственно, и его личное настоящее имеет разную "длину". Отсюда понятно, что настоящее есть некая усредненная величина, причем совершенно разная, в зависимости от исторической эпохи, условий жизни и особенностей нации.

В Ха-Ха веке, изучая различные проявления (лат. аспекты) человеческой деятельности, исследователи (чему-то ученые. Термины "наука" и "учёный" впервые появились лишь в 1840 году!) стали для удобства изобретать различные "виды" времени, которые чуть выше мною названы биологической группой.

Технический (техногенный) путь развития человеческого общества настойчиво предъявил требование к синхронизации труда всех особей. Отсюда появилось и закрепилось так называемое привычное (социальное) время, совпавшее в своей "равномерности" с реально не существующим ньютоновским временем - математически (!) равномерным, одномерным и однонаправленным.

Короче говоря, равномерностью времени занялись толпы специалистов. Появилось штук пять видов всемирного времени (1925), эфемеридное (1952), атомное (1967).

Открыв реальное физическое время, А.И. Вейник разъяснял: "Очень важно понимать, что наше привычное, или, по Ньютону, "относительное, кажущееся или обыденное время" t , - это реально не существующее, условное, **социальное**, всегда в одном направлении (из прошлого через настоящее в будущее) текущее время, поэтому приращение t и dt всегда положительно, этим обеспечивается порядок последовательности. Условное время t течет практически равномерно. Человек придумал его для рациональной организации общества, поэтому природа не знает этого времени" [ТРП, стр.233].

Добавляя в статью лирическую нотку, как ни вспомнить слова советского поэта-песенника Леонида Петровича Дербенёва (1931-1995) из песни "Есть только миг" (из фильма "Земля Санникова", 01.10.1973):

"Призрачно все в этом мире бушующем. Есть только миг - за него и держись. Есть только миг между прошлым и будущим. Именно он называется жизнь".

Прошлое

Обремененная высшим знанием Википедия сообщает: "прошлое - часть линии времени, состоящая из событий, которые уже произошли; противоположно будущему; противопоставлено настоящему". Далее следует ссылка на СТО: конус прошлого - "множество всех событий, из которых можно достичь точки "настоящего" со скоростью, не большей световой. События, лежащие вне конуса прошлого, не могут повлиять на настоящее и потому прошлым не считаются. В масштабах Земли разница между "классическим" и "релятивистским" прошлым не превышает 0,05 сек и потому ею обычно пренебрегают". Во, дела! Что-то прошлым считается, а что-то нет. Способности википедиста восхитительны и претендуют называться "конусной мудростью".

Начнем с того, что прошлого **нет** и по очень простой причине: оно никому не нужно! Любая божья тварь на Земле, чему-то научившись в настоящем, приобрела житейский опыт и зафиксировала его у себя в мозгах в качестве "поведенческого шаблона". Этого шаблона за глаза достаточно для выбора схемы поведения на случай возникновения схожей ситуации, ибо она никогда не повторяется со 100%-ой точностью.

Тогда вопрос: кто и зачем сочиняет прошлое? Ответ очевиден. Живописный рисунок прошлого под названием "история" необходим правящему классу для создания государственной **идеологии**, позволяющей воспитать у своих подданных безропотность и патриотизм (от греч. patria - родина, отечество), т.е. страстное желание отдать собственную жизнь за жизнь руководителей, за их собственность, землю и право эксплуатировать выжившее потомство патриотов по старинке. Об истории довольно правдиво когда-то (2005) написал бывший инженер, а нынче обыкновенный делец Михаил Михайлович Мамчич (1964 г.р.): "Вот она, наша история, - вздохнул жук на навозной куче, - и кроме нас никто в ней разобраться не сможет".

Вскользь (из соображения безопасности) об этом же сказал А.И. Вейник: "Как видим, мыслимые ныне "машины времени" крайне несовершенны: мы можем либо "проехаться" в будущее или прошлое своего организма, либо только "увидеть" прошлое и будущее мира. Так что пока лучшая "машина времени" – это **история: она легко "изменяет" прошлое и будущее в угоду настоящему**" [КС81].

Поэт Федор Иванович Тютчев(1803-1873) в стихотворении "От жизни той, что бушевала здесь" (17.08.1871) весьма удачно сформулировал смысл прошлого:

"Природа знать не знает о былом,
Ей чужды наши призрачные годы,
И перед ней мы смутно сознаем
Себя самих - лишь грезой природы.
Поочерёдно всех своих детей,
Свершающих свой подвиг бесполезный,
Она равно приветствует своей
Всепоглощающей и миротворной бездной".

Три вопроса о времени

Всё та же мудрая Википедия, со ссылкой на доктора физико-математических наук А.Д. Чернина [11], задаёт три любопытных вопроса:

"Нерешённые проблемы физики времени:

а) Почему вообще течёт время?

б) Почему время всегда течёт в одном направлении?

в) Существуют ли кванты времени?"

Но раз нет науки (о времени), то и отвечать некому! Хотя с другой стороны, если речь идет о биологическом времени, то ответ на первый и второй вопросы очевиден и одинаков - потому что мы живём! Именно мы, люди, и никто иной. Для всех прочих божьих тварей времени нет. Точнее почти нет, так например, к моменту закладки гнёзд и нор, мозг животного запрашивает будущее о безопасности выбранного места и получает довольно точный ответ.

О квантах времени разговор особый. Для разных биологических времен исследователи изобретают наиболее удобные в употреблении кванты, например, 1%DT (1954), детлаф (1960), хронотоп (1975), таусомит (1980) и др. В математической группе кванты времени подменяет игра с физическими мировыми константами, которые входят в уравнения, якобы "описывающие фундаментальные законы природы и свойства материи". Почему "якобы"? Потому что ещё надо долго и упорно доказывать, что уравнения описывают именно "фундаментальные" законы, а не какую-нибудь релятивистско-квантовую ерунду.

Математическое время

Учитель Ньютона, английский математик Исаак Барроу (Isaac Barrow, 1630-1677) в своих "Lectiones geometricae" ("Лекции по геометрии", 1670) утверждал, что, "поскольку математики часто пользуются идеей времени, они должны иметь определённое представление

о значении этого слова, в противном случае они являются **шарлатанами**".

Первый президент науки о времени Дж. Уитроу в 1961 году, направляя мысли Ньютона, высказал ряд своих соображений:

"(4) В квантовой физике настоящее является решающим моментом при взаимодействии наблюдателя и наблюдаемого, причем будущее состояние является математической конструкцией, которая может быть изменена путем наблюдения.

(5) Область "потенциальной одновременности" на диаграмме Минковского является более тонким и более богатым понятием, чем его ньютоновский аналог. В частности, он может содержать мировые линии структур, которые, хотя и не отождествимы с составными частями обычной материи, могут быть, однако, связаны с каким-то видом существующего. Если это так, то мы должны рассматривать их собственное время как простирающееся в ином измерении, чем наше.

На субатомном уровне может и не быть последовательного направления времени, и, таким образом, время в том виде, в каком мы обычно понимаем его, может быть существенно макроскопическим явлением... **Время не является таинственной иллюзией интеллекта. Оно является существенным свойством Вселенной**" [10].

Какое свойство вселенной, никто толком не знает, но подозревают - равномерность. Однако еврофизика равномерность времени сильно поколебала. С одной стороны, поставила её в зависимость от скорости движения и сил гравитации, мерой и свидетельством которых служит красное смещение, с другой - время приобрело такие загадки, как:

- было ли время до взрыва нашей Вселенной;
- откуда оно взялось в момент (или после) взрыва;
- с какой скоростью распространяется время;
- существуют ли кванты времени или оно - движущаяся каша.

Итальянский физик-теоретик Габриэле Венециано (Gabriele Veneziano, 1942 г.р.), рассказывая о двух "правдоподобных" начальных стадиях развития взорвавшейся Вселенной, предположил, что одна из них "подразумевает отказ от сингулярности. Если время началось не в момент Большого взрыва, а Вселенная возникла задолго до начала нынешнего космического расширения, то у материи было достаточно времени, чтобы плавно самоорганизоваться. Поэтому учёные решили пересмотреть рассуждения, приводящие к мысли о сингулярности.

Весьма сомнительным представляется предположение о том, что теория относительности справедлива всегда. Ведь в ней

не учитываются квантовые эффекты, которые должны были доминировать вблизи сингулярности. Чтобы окончательно во всём разобраться, нужно включить общую теорию относительности в квантовую теорию гравитации".

Замучавшись теоретизировать, он сказал: "Так когда же началось время? Наука пока не даёт окончательного ответа. И всё же согласно двум потенциально проверяемым теориям Вселенная - а значит, и время - существовала задолго до Большого взрыва. Если один из этих сценариев соответствует истине, то космос существовал всегда. Возможно, однажды он снова коллапсирует, но не исчезнет никогда" [1].

В чём особенность математики? Серьёзная математика существует от силы пару сотен лет и ещё не определилась со своим местом в науке. Упоённые её достижениями физики пока не понимают, что она пригодна для моделирования вселенной с **огромными** оговорками. Несчастный космос за сто с гаком лет превратили в тришкин кафтан - весь в дырах (черных и белых), в струнах (протухшей лапше), в каких-то "тёмных" пятнах (материи и энергии) подозрительного происхождения и пр. Некоторые астрофизики даже сочиняют компьютерные программы, вычисляющие количество разумных существ (подобных человеку) в "раздувающейся" вселенной. Другие используют радиотелескопы, чтобы орать на всю Вселенную: "Мы вышли на панель и готовы контактировать!"

Ей богу, сейчас математика является всего-навсего игрой для "особо одаренных", примерно как шахматы для обывателей, и соответственно, средством для получения званий и денег.

Им вторят людишки помельче, подбирая крохи с барского стола. Кто-то помешался на том, что чуть ли не завтра Земля окатаклизмится, и призывают всех зарываться во что-нибудь. Кто-то самозабвенно ищет внеземных пришельцев, которые давно тараканятся вокруг Земли и норовят её того гляди оккупировать. Особенно страдают от их "биологических" экспериментов наши мужчины, возвращающиеся домой под утро с пустыми семенниками, и женщины, непорочно начинающие не от своего мужа. ВЦшники, как правило, живут везде - за Солнцем, на Луне, под Землей и даже внутри нас самих, а некоторые обитают чёрт знает где и мгновенно сигают к нам, когда приспичит.

Не менее увлекателен поиск порталов (лат. porta - дверь, ворота, вход) в иной (потусторонний) мир и в параллельные миры. Каждая старинная нора или санузел объявляются дверью (воротами). Туда с трепетом лезут, испытывая в желудке подъём или спад сил, балдеют и рассказывают потом о немыслимых ощущениях.

Сейчас назрела острая необходимость сдать астро- и мелкофизику в хорошую химчистку с последующим капитальным ремонтом. Пусть даже всё это проделает следующий еврей-портной, лишь бы был способен из маленького куска материи сшить костюм тройку и маленькую кэпочку (как в старом анекдоте).

Допускать физиков к изобретению "вселенских" теорий желательно только после прохождения ими ЕГЭ на специально построенном долботроне, работающем по стандартной "столкновительной" технологии: абитуриент разгоняется (с помощью шила, ежа или дикобраза) и направляется в стену. По количеству и виду образовавшихся осколков можно судить о его таланте. Возникающие трудности (малочисленность и однообразие осколков) поможет устранить "хорошо освоенный в микрофизике метод "большого молотка": не помогает экспериментальная установка весом 10 т, делают установку весом 100 т, не помогает и она – применяют установку в 1000 т и т.д." [Т68, стр.389]. Кстати, медикам указанный способ дополнительно позволит уточнить виды психических расстройств будущих кандидатов и докторов физико-математических наук.

Загадка Пуанкаре

В 1898 году французский математик Анри Пуанкаре (Henri Poincaré, 1854-1912) в своей работе "Измерение времени" написал:

"Мы не обладаем непосредственно ни интуицией одновременно, ни интуицией равенства двух промежутков времени.

Если мы думаем, что имеем эту интуицию, то это иллюзия.

Мы заменяем её некоторыми правилами, которые применяем, почти никогда не отдавая себе в том отчета.

Но какова природа этих правил?

Нет правила общего, нет правила строгого; есть множество ограниченных правил, которые применяются в каждом отдельном случае.

Эти правила не предписаны нам и можно было бы позабавиться, изобретая другие; однако невозможно было бы уклониться от них, не усложнив сильно формулировку законов физики, механики и астрономии. Следовательно, мы выбираем эти правила не потому, что они истинны, а потому, что они наиболее удобны, и мы можем резюмировать их так:

"Одновременность двух событий или порядок их следования, равенство двух длительностей должны определяться так, чтобы формулировка естественных законов была по возможности наиболее про-

стой. Другими словами, все эти правила, все эти определения - только плод неосознанного стремления к удобству" [9, стр.180].

В подборке "Последние мысли" (1913, посмертно) имеются такие слова Пуанкаре: "Но измеримое время по существу также относительно. Если бы все процессы в природе замедлились и если бы то же самое произошло с нашими часами, то мы бы ничего не заметили; это произошло бы при любом законе замедления, лишь бы оно было одним и тем же для всех решительно процессов и для всех часов. Таким образом, **свойства времени - только свойства часов**, подобно тому, как свойства пространства - только свойства измерительных инструментов.

Это еще не всё. Психологическое время, длительность Бергсона, из которой произошло время ученых, служит для классификации явлений, происходящих в одном и том же сознании. Оно непригодно для классификации двух психологических явлений, происходящих в двух различных сознаниях, а тем более двух физических явлений. Допустим, что некоторое событие происходит на Земле, другое - на Сириусе. Как узнать, происходит ли первое раньше второго, одновременно с ним или после него? Это может быть лишь делом условного соглашения" [9, стр.423-424].

Создав основы теории относительности, Пуанкаре странным образом отдал приоритет немецкой школе физиков, а сам отмалчивался до последнего. Остается загадкой, предвидел ли Пуанкаре, в какую бездну потянут науку хвастливые германцы и во что она превратится уже в ближайшем будущем. Если видел, то почему молчал?

Странное время Козырева

Нельзя забывать об опытах нашего астронома Николая Александровича Козырева (1908-1983). В статье "О возможности экспериментального исследования свойств времени" (1971), изданной в Праге, написано: "Элементарная проверка развитых выше теоретических соображений была начата нами еще зимой 1951-1952 г. С тех пор эти опыты непрерывно продолжались при активном участии в течение ряда лет доцента В.Г. Лабейша. В настоящее время они уже давно проводятся нами в лаборатории Пулковской обсерватории вместе с инженером В.В. Насоновым.

Работа В.В. Насонова придала опытам высокую степень надежности. За время этих исследований был накоплен многочисленный и разнообразный материал, позволяющий сделать ряд выводов о свой-

ствах времени. **Не весь материал удалось интерпретировать, и не весь материал обладает одинаковой степенью достоверности".**

"2. Опыты доказывают существование воздействий через время одной материальной системы на другую. Это воздействие не передает импульса, значит, не распространяется, а появляется мгновенно в другой материальной системе. Таким образом, в принципе оказывается возможной мгновенная связь и мгновенная передача информации. Время осуществляет связь между всеми явлениями Природы и в них активно участвует.

3. Время обладает разнообразными свойствами, которые можно изучить опытами. Время несет в себе целый мир ещё неизведанных явлений. Физические опыты, изучающие эти явления, должны постепенно привести к познанию того, что собой представляет Время. Знание же должно показать нам, как проникнуть в мир времени и научить нас воздействовать на него".

Но только в октябре **1976** года на симпозиуме, приуроченного к открытию 2,6-м телескопа Бюраканской астрофизической обсерватории, Козырев доложил о своих наблюдениях "посредством физических свойств времени" и вполне осознанно заявил: "Теперь же астрономические данные показали существование воздействия времени на вещество, и поэтому возникает **настоятельная необходимость лабораторного изучения** этих возможностей". В 1978 году опубликована его статья с описанием "вибрационных" весов, как прибора для изучения свойств времени и анализа их работы.

По поводу астрономических наблюдений Козырева Вейник написал так: "Мне с самого начала было ясно, что Н.А. Козырев имел дело с каким-то невидимым излучением, скорость распространения которого многократно превышает скорость света. Результаты экспериментов Н.А. Козырева с этим излучением навели меня на мысль, что оно имеет хрональную природу" [ТРП, стр.332].

"Однако большого внимания заслуживают замечательные опыты Н.А. Козырева. Эти опыты поддаются всестороннему объяснению с позиций ОТ даже в той части, где они не удаются их автору (см. гл. XXII). Как бы там ни было, а Н.А. Козырев – это первый ученый, который обратил внимание на необходимость серьезно изучать физическое содержание понятия времени, но и предложил для этой цели какой-то теоретический и экспериментальный аппарат" [ТРП, стр.230].

Физическое время – вещество или потенциал (правило аддитивности)

Википедия: время - "условная сравнительная мера движения материи". В чем "условность" времени, как меры? Условия прежде всего подразумевают наличие каких-то оговорок. С одной стороны, время - сравнительная мера, с другой есть ещё **энергия** - "скалярная физическая величина, являющаяся **единой мерой** различных форм движения материи и мерой перехода движения материи из одних форм в другие". Однако "введение понятия энергии как физической величины целесообразно только в том случае, если рассматриваемая физическая система **однородна во времени**". Очевидно, что "единая" мера сама по себе уже "сравнительная". Зачем, помимо энергии, нужна вторая мера - время, к тому ж ещё какая-то "условная"? Интересно, кто автор приведенного википедного знания?! Не зря ребята анонимничают, ох, не зря...

Модель мироздания строится по принципу пирамиды. От первого исходного понятия к нижним, более детальным слоям. Почему именно так? Потому, что это, во-первых, наиболее просто, во-вторых, соответствует нашей логике и, в-третьих, соответственно, общепринято.

Исходной точкой (понятием) модели является **Вселенная**. Затем во Вселенной выделяются явления - совокупности "вещества и его поведения" (или, традиционно, материи и движения) [ТРП, глава II]. "Согласно парадигме, вещество первично, а его поведение вторично, то есть веществу должна быть отведена роль аргумента (независимой переменной), а поведению - роль функции (зависимой переменной)" [ТРП, стр.35].

Далее, "концепция дискретности служит основанием для мысленного расчленения Вселенной на различные частные формы явлений. Она же дает право говорить о существовании некой **наипростейшей** формы явления, которая не поддается дальнейшему расчленению на более простые, более мелкие формы" [ТРП, стр.40-41].

"Если бы в противоположность дискретности вещество обладало свойством непрерывности, континуальности, тогда его можно было бы дробить неограниченно долго на сколь угодно мелкие (бесконечно малые) порции. В пределе мы получили бы нуль ($N_1 = 0$), что лишено смысла, ибо при нулевом экстенсоре [материальном носителе конкретной формы движения материи. - ВВА] вещество отсутствует и, следовательно, нет предмета разговора" [ТРП, стр.41]. Именно это

положение является диагнозом, указывающим на серьезную болезнь науки, заразившуюся математическими выкрутасами. Особенно пострадали астрономия и микрофизика.

Наипростейших явлений (или, традиционно, форм движения материи) на сегодня наукой найдено довольно мало, в пределах десятка [ВВА].

Если читатель заглянет в термодинамику реальных процессов, то с удивлением обнаружит, что "если время и пространство существуют, то... их нельзя, как за скобки, вынести за пределы Вселенной – в таком вынесении я вижу нарушение элементарных правил **логического** мышления. Таким образом, время и пространство по необходимости суть некие сугубо частные характеристики вещества и его поведения. Такое понимание включает время и пространство в общий круговорот бесчисленных равноправных явлений природы, этот шаг будет иметь колоссальные последствия для теории и практики" [ТПП, стр.230; ТП73, стр.105].

Чтобы понять принципиальную разницу между временем и пространством необходимо воспользоваться так называемым **правилом аддитивности** (сложения): при сложении частей системы их вещество, т.е. "обобщенный заряд" или вещественный носитель формы движения материи (ФДМ), также складывается. Например, свойством аддитивности обладают объем, масса, электрический заряд, мера количества термического вещества и т.д.

В противоположность веществу потенциал не обладает свойством аддитивности, т.е. при сложении частей системы он не складывается, а сохраняет одно и то же значение. Это относится, например, к давлению, скорости, электрическому потенциалу, температуре и т.п. [ТПП, стр.218].

Необходимо отчетливо понимать, что пространство и время имеют существенно различный **ранг** (категорию, сущность). Пространство способно суммироваться, следовательно, оно является **веществом** (возможно, массой), время же является характеристикой поведения (т.е. **разностью потенциалов** - движущей силой некоего "хронального" вещества).

"Различие в рангах поясню на бытовом примере. Предположим, неделю назад Вы купили кирпичи для строительства дома. Сложив два кирпича, Вы получите блок двойного объема. Следовательно, кирпич – это вещество. Если сложите два "возраста" (по одной неделе) этих кирпичей, то у Вас не получится блока, которому от роду две недели! Если бы так было, то к концу строительства дома его возраст

исчислялся бы множеством лет и его пришлось бы ломать из-за ветхости. Следовательно, время имеет свойства потенциала. А если учесть, что за спиной любого потенциала абсолютно в любом случае стоит вещество (материя), то станет понятным, почему за спиной времени Вейник увидел особое хрональное вещество, элементарную частицу которого он назвал **хрононом** (Впервые этот термин появился в 1968 году, когда ему удалось опубликовать свою знаменитую "Термодинамику" [Т68, стр.54], за научную крамолу изъятую из торгов и библиотек Белоруссии и по приказу председателя Госкомитета СМ БССР уничтоженную "посредством сожжения")" [ВЕВ].

Вспомним слова (1939) Владимира Ивановича Вернадского (1863-1945): "Наука XX столетия находится в такой стадии, когда наступил момент изучения времени, так же как изучается материя и энергия, заполняющие пространство" [26, стр.31].

В докладе на Общем собрании АН СССР (26 декабря 1931 г.) В.И. Вернадский сказал: "Мысль о закономерной брэнности атомов может быть выражена в другом образе, более удобном для философского мышления, более общем: **время есть одно из основных проявлений вещества, неотделимое от него содержание.** Это определяет огромное, далеко выходящее за пределы науки значение для мысли тех областей знания, где это свойство материи выражено наиболее резко, в первую голову - будущей космохимии и сейчас сложившийся геохимии" [2а].

"13. В какую же часть научного мировоззрения попадет **научное понятие времени**? Является ли оно частью сменяющегося и преходящего построения научных моделей, гипотез, теорий? Или же оно является частью реальности мира в научном её понимании, одним из основных эмпирических обобщений? Если оно и не было открыто научным мышлением, оно в течении нескольких тысяч лет проверяется и обрабатывается научным опытом, наблюдением, научной мыслительной работой. На опыте и на наблюдении оно основано, и во всяком эмпирическом факте и обобщении мы прямо или косвенно с ним, так же как с пространством, сталкиваемся. На этом научая мысль стоит незыблемо, хотя в ходе её истории представление о времени резко меняется, прежде всего, под влиянием философской и религиозной мысли" [2а].

Вывод

Итак, то, что мы привычно называем временем, есть одна из рядовых форм движения материи, называемая "хрональной", которая **на равных** со всеми остальными ФДМ подчиняется основным законам термодинамики реальных процессов.

Изучение физических свойств времени привело к открытию нового класса частиц - хрононов, гораздо более мелких по сравнению с известными "элементарными" частицами (включающими даже сотни короткоживущих осколков). Хрононы уникальны тем, что несут в себе повышенное количество хрональной ФДМ, а, следовательно, и информации:

"Самым замечательным свойством хрононов является их способность нести в себе калейдоскопически разнообразную и исчерпывающую информацию о любом теле (живом и неживом), которые их излучают" [ТРП, стр.243].

Практически все исследователи времени увлеченно занимаются паранормальными свойствами (греч. *para* - возле, около, при) хрональных "полей" или банальным целительством ради конкретной и сиюминутной выгоды. Они совершенно упускают из вида, что хрононы бывают двух видов - положительные и отрицательные. Исследование их свойств открывает безграничные возможности в объяснении и применении эффектов, имеющих пока весьма разношерстные и порой необоснованные названия.

Кроме того из ТРП естественным образом вытекает гипотеза о существовании частиц, лишенных хрональной и/или метрической (или пространственной) ФДМ. Экспериментально удалось даже обнаружить некоторые из их свойств. Именно эти частицы обеспечивают управление людьми (остальные земные твари нас, как всегда, не интересуют) так называемым Высшим разумом.

Когда-то американец Бенджамин Франклин (Benjamin Franklin, 1706-1790) высказал гипотезу (1749), что электричество представляет собой своеобразную материальную субстанцию. Это тот самый Франклин, который годом раньше запустил афоризм "Время - деньги" (1748). Через полсотни лет (1801) немец Иоганн Риттер (Johann Wilhelm Ritter, 1776-1810) высказал мысль о дискретной, зернистой структуре электричества. И только ещё через сотню лет (1897) электрон независимо друг от друга открыли немец Эмиль Вихерт (Emil Wiechert, 1861-1928) и англичанин Джозеф Томсон (Joseph Thomson, 1856-1940).

Таки что, ребята? Мы тоже будем полтора века тянуть кота за хвост и безропотно кормить дармоедов физико-математических наук?

А. Пуанкаре: "Наука всегда обречена периодически переходить от атомизма к непрерывности, от механицизма к динамизму и обратно и эти колебания никогда не прекратятся. Однако это не должно мешать нам подводить итог современному положению вещей и задавать вопрос, в какой же фазе колебания мы находимся теперь, хотя мы и уверены, что через некоторое время окажемся в противоположной фазе.

И вот я, не колеблясь, утверждаю, что в данный момент мы продвигаемся в сторону атомизма, а механицизм преобразуется, уточняется, «обрастает мясом»..." [9а, стр.491].

Литература

Т68. Вейник А.И., "Термодинамика", 3-е издание, Минск: "Вышэйшая школа", 1968.

ТП73. Вейник А.И., "Термодинамическая пара", Минск: "Наука и техника", 1973.

<http://www.veinik.ru/lib/books/article/266.html>

<http://www.veinik.ru/veinik/articles/45/266/attach.zip>

КС81. Вейник А.И., "Книга скорби", Минск: Самиздат, 03.10.1981

<http://www.veinik.ru/lib/books/article/5.html>

<http://www.veinik.ru/veinik/articles/ac/5/attach.zip>

ТРП. Вейник А.И., "Термодинамика реальных процессов", Минск: "Навука і тэхніка", 1991.

<http://www.veinik.ru/lib/books/article/4.html>

<http://www.veinik.ru/veinik/articles/1b/4/attach.zip>

ВВА. Вейник В.А., "Спасется ли философия от апологетов Эйнштейна?", 25.03.2006.

<http://www.veinik.ru/science/phil/article/350.html>

ВЕВ. Вейник Е.В., "Основные концепции пространства и времени", 27.11.2007

<http://www.veinik.ru/veinik/articles/6d/748/attach.doc>

1. Венециано Г., "Миф о начале времён" // журнал "В мире науки", 2004, № 8, стр.29-37.

2. Вернадский В.И. "Проблемы времени в современной науке" // Известия АН СССР, 1932. Сер.7 (ОМОН), № 4, стр.511-541.

Вернадский В.И., "Проблемы биогеохимии. II. О коренном материально-энергетическом отличии живых и косных естественных тел биосферы", 2 изд., М.-Л.: изд-во АН СССР, 1939. 34 с.

3. Гулидов А.И., Наберухин Ю.И., "Существует ли "стрела времени"?" // журнал СО РАН "Философия науки", 2003, № 2(17), стр.3-15.

Институт философии и права СО РАН

http://www.chronos.msu.ru/RREPORTS/gulidov_strela.pdf

Гулидов Александр Иванович, доктор физико-математических наук, НГТУ.

Наберухин Юрий Исаевич, доктор химических наук (1985), Институт химической кинетики и горения СО АН СССР.

4. Eddington A., "The Nature of the Physical World" ("Природа физического мира"), МА: Cambrige University Press, 1928.

5. Prigogine I., "Time, Structure, and Fluctuations" // Science, 1978, v.201, № 4358, pp. 777-785.

Пригожин И., "Время, структура и флуктуации. Нобелевская лекция по химии 1977 года" // Успехи физических наук, 1980, июнь, т.131, вып.2, стр.185-207

6. Пригожин И.Р., "Переоткрытие времени" // журнал "Вопросы философии", 1989 № 8, стр. 3-19.

7. Пригожин И.Р., Стенгерс И., "Стрела времени" // Вестник МГУ (РГГУ), М., 1996, вып.1, стр. 57-62.

8. Prigogine Ilya, Stengers Isabelle, "Time, Chaos, Quantum. Towards the Resolution of the Paradox of Time", 1994.

<http://noosphera1.narod.ru/text/Prigo.htm>

Пригожин И., Стенгерс И., "Время, хаос и квант. К решению парадокса времени", М.: Прогресс, 1994. 272 с., тираж 5000 экз.

9. Пуанкаре А., "О науке", М.: Наука, 1983. 560 с., тираж 50 000 экз.

Тяпкин А.А, Шибанов А.С., "Пуанкаре", ЖЗЛ, М.: Молодая гвардия, 1979. 416 с., тираж 100000 экз.

10. Уитроу Дж., "Естественная философия времени", М.: Прогресс, 1964. 431 с.

http://sbiblio.com/biblio/archive/uitrou_estestvennaja/02.aspx

Уитроу Дж., "Структура и природа времени", М.: Знание, 1984. 64 с.

11. Чернин А.Д., "Физика времени", М.: Наука, 1987. 224 с., тираж 150000 экз.

<http://vova1001.narod.ru/00005395.htm>

ТОНКИЕ МИРЫ. ЧАСТЬ 3.

©Вейник В.А., 2012

Я"Прошло вот уже более полувека с тех пор, как ссылка на здравый смысл перестала быть убедительной".

А.И. Вейник (1973).

"Искусственное смещение акцентов с физической стороны на математическую всегда чревато разного рода недоразумениями и ошибками. Именно поэтому в ОТ я с самого начала решительно встал на путь подчинения математики физике (природе). Главная забота - это физическая суть явления, а способ математического описания может варьироваться в зависимости от конкретных обстоятельств".

А.И. Вейник (1991).

Разумная Вселенная

1) Разум Вселенной - не какое-то таинственное единичное образование, находящееся в недоступном для человека месте пространства. Разум Вселенной распределен по всем без исключения количественным уровням материи.

Его сконцентрированность в объекты (системы) объясняется действием главного принципа мироустройства – **принципа дискретности**.

2) Разумные системы разнообразнейших типов (включая даже "биологический") существуют во Вселенной везде и всюду. В совокупности они перекрывают широчайший диапазон всех возможных физических параметров материи, включая пресловутые температуру, давление, радиоактивность и пр. [1, 2].

Главная цель частных разумных систем - установление, контроль и регулирование законов природы, обеспечивающих стабильность существования Разума в природе, как единого целого.

3) Развитие материи на любом количественном уровне Вселенной в конечном счете заканчивается формированием разумных систем.

Сложность и могущество разума находятся в непосредственной зависимости от количественного уровня материи, что означает, чем "тоньше" ("мельче") количественный уровень, тем свойства разума эффективнее.

Наиболее простой и "медленный" разум находится в мегамире (греч. megas - огромный), т.е. в мире планет, звезд, галактик и пр. Проще говоря, наша планета (Земля) и звезда (Солнце), вокруг которой мы крутимся, вполне разумны, хотя и (может быть) чуть меньше, чем человечество.

Наиболее сложный и "быстрый" разум пребывает в так называемых "тонких мирах", т.е. в субмикромирах (лат. sub - под + греч. mikros - малый). Наивысший разум пребывает в самом тонком из миров (в "аттомире", при условии, что такой уровень существует). Верующие привычно именуют его Богом, остальные называют его Космическим разумом, Внеземного разумом, Высшим разумом, Высшими силами, Энергоинформационным полем, Реальностью высшего плана, Вселенским банком данных, Сверхчеловеческим разумом, Разумом высшего измерения и различными комбинациями этих и других схожих понятий.

4) Низший разум не способен понимать мотивы и законы поведения более "тонкого" разума за исключением одного-единственного, так сказать, стержневого, **духовного закона Добра, Любви и Взаимопомощи**, который отображен в Новом Завете следующими словами: "возлюби ближнего твоего, как самого себя" (Мф.22:39).

Его противоположностью служит "мертвый" (бездуховный) мир, мир без стержня разумной Вселенной, мир, функционирующий по "животным" ("тварным") законам, что обозначено в том же Новом Завете следующим образом: "каждый искушается, увлекаясь и обольщаясь собственной похотью; похоть же, зачав, рождает грех, а сделанный грех рождает смерть" (Иак.1:14-15).

Количественные уровни материи

В настоящее время физика условно подразделила Вселенную на три количественных уровня - мега-, макро- и микромир.

Мегамир (наблюдаемые космические объекты типа звезд с планетами, туманностей и т.д.) астрономы исследуют с помощью единственно известного для этой цели электромагнитного излучения. Считается, что в самые мощные оптические телескопы видны объекты, находящиеся на расстоянии до 9 млрд. световых лет. Аналогично рас-

четный радиус "видимой" Вселенной, т.е. воспринимаемой с помощью радиотелескопов, составляет примерно 15 млрд. световых лет (расчетный возраст Вселенной $13,75 \pm 0,11$ млрд. сегодняшних лет). Успехи достигнуты грандиозные, однако они ограничены свойствами этого излучения – фотонов.

Упомянуть о **макромире** скучно и неинтересно, т.к. все мы ему принадлежим, прекрасно знаем, что из него можно выжать, а также беспардонно и безжалостно используем все его объекты и ресурсы.

"Микромиром" занимаются физики, в основном изучая осколки, возникающие при столкновении элементарных частиц между собой. Судя по всему, физика давно подошла к своему пределу, определенному известным критерием Д. Рэлея [введен в 1896 г. - ВВА], требующим для опытов применять инструменты, меньшие предмета исследования. Именно поэтому попытка использовать привычную экспериментальную технику для изучения материальных носителей субмикромира (мира полей, или наномира), т.е. более тонкого, чем микромир, столкнулась с непреодолимыми трудностями. Даже на окраине микромира "макро"-приборы не могут "ощутить" индивидуальность отдельных элементарных частиц, поэтому ученые были вынуждены оперировать их статистическими множествами, для чего пришлось привлечь себе в помощь теорию вероятности, придумать принцип неопределенности и пр., как бы узаконивающих несовместимость своих желаний и возможностей. Именно этот математический трюк заставил науку не только завязнуть, а даже остановиться, на подступах к объектам субмикромира, но и "философски" обосновать свои неудачи [ВЕВ].

Итак, дальнюю Вселенную разглядеть нам не позволяют возможности электромагнитных телескопов, мелкие частички мешает увидеть критерий Рэлея. Вроде бы дошли до обоих пределов глазоскопной физики (др.-слав. глазъкъ - каменный шарик, бусина; греч. skoreo - смотрю; physis - природные свойства, природа, естество).

Осталось только выяснить, все ли способы глядения (старорус. гледъ, глядъ - сверкать, блестеть (открытыми глазами)) на божий мир мы использовали? Если не все, то кто и зачем нам мешает изучать человеческие способности "дальновидения" количественных уровней материи, следующих за ближайшими (к нам прилегающими)? [3].

Как многим известно, примерно с 1950 года член-корреспондент Академии наук БССР, доктор технических наук, профессор **Альберт Иозефович Вейник** (1919-1996) начал разрабатывать основы термодинамики реальных процессов, квинтэссенция которой опубликована только в 1991 году [ТРП]. Это был тот самый год, когда к власти при-

шло "законное бандформирование" ("слуги народа" совместно с бандитами) и воцарился полный информационный беспредел, в котором под шумок втихаря ещё можно было издать что-либо полезное для науки.

Теперь посмотрим, какие количественные уровни материи во Вселенной допускает парадигма (философская концепция) ТРП помимо официально разрешенных академической наукой.

"Можно предположить, что существует неограниченное множество различных количественных уровней вещества, составляющих Вселенную. Это предположение невозможно ни подтвердить, ни опровергнуть" [ТРП, стр.46].

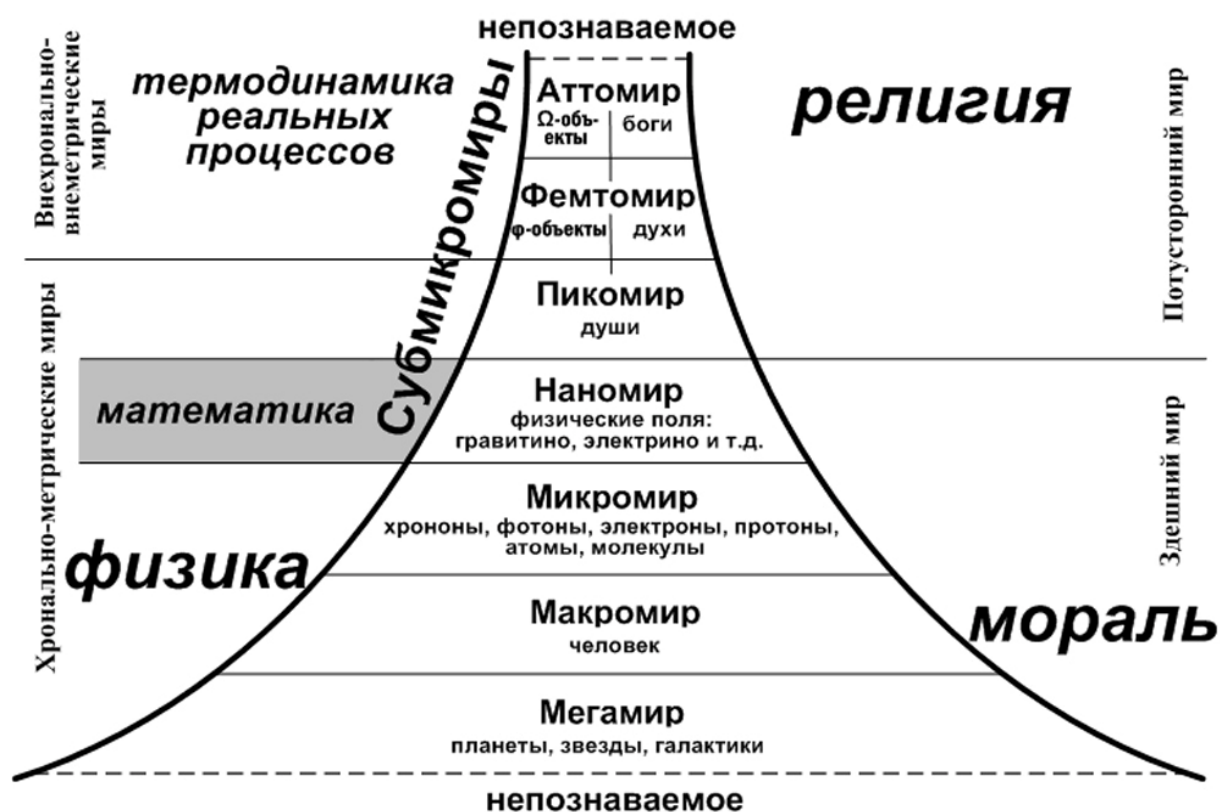
Вейник воспользовавшись приставками, которые применяются в Международной системе единиц измерений (СИ) для обозначения величин, различающихся в 1000 и т.д. раз, предложил следующие названия для отдельных уровней Вселенной:

1. <i>Аттомир</i>	5. <i>Микромир</i>
2. <i>Фемтомир</i>	6. <i>Макромир</i>
3. <i>Пикомир</i>	7. <i>Мегамир</i>
4. <i>Наномир</i>	8. <i>Гигамир и т.д.</i>

"Нетрудно видеть, что предлагаемая классификация миров хорошо удовлетворяет правилам **проницаемости и отторжения**. Например, гигаобъекты (галактики) при определенных условиях и в определенной мере прозрачны для мегамиров (звезд с планетами) и способны их излучать и поглощать. Точно так же мегаобъекты ведут себя по отношению к макрообъектам (обычным телам), макрообъекты - по отношению к микрообъектам (так называемым элементарным частицам, атомам и молекулам), микрообъекты - по отношению к нанообъектам (электрическому, гравитационному и т.п. нанополям)" [ТРП, стр.47-48].

"Не исключено, что Вселенная не ограничена ни в одном из указанных направлений: ни со стороны тонкости объектов, ни со стороны их грубости" [ТРП, стр.47].

Представленная на рисунке схема количественных уровней материи демонстрирует полное единство физического и теологического подходов к модели мироздания, т.е. к структуре Вселенной, которую мы познаем совместными усилиями.



Вещества, на которые никто не обращал внимание

Хрональное вещество

Простое хрональное явление состоит из хронального вещества (**хронанта**) и его поведения. Оно подчиняется всем законам ТРП: сохранения энергии, сохранения количества вещества, состояния, взаимности, переноса, увлечения, заряжания и экранирования. Перенос хронального вещества происходит под действием разности значений **хронала** (хронального потенциала), являющегося мерой активности поведения этого вещества. Подвод к системе хронального вещества сопровождается увеличением её хронала, а отвод – снижением и т.д.

"На уровне наномира хрональное вещество обладает силовыми свойствами. В противоположность гравитационному нанополю, придающему телам притягивающие свойства, хрональное нанополе заставляет тела отталкиваться" [ТРП, стр.242].

"Условимся совокупность хронального нанополя и находящихся в нем хрононов именовать хрональным полем" [ТРП, стр.325].

"На уровне микромира хрональное вещество имеет дискретную, зернистую, квантовую структуру. Однако хронал, а также ход реального времени этой дискретностью не обладают. При подводе или отводе от микрочастицы квантов хронального вещества (**хронантов**) могут наблюдаться скачкообразные изменения её хронала и хода времени, аналогичные изменениям других интенсивов. Но с ростом емкости микроансамбля эти скачки стремятся к нулю, и их наличие ни в коем случае не может служить основанием для вывода о дискретности времени.

Входя в состав большинства известных нам микрочастиц, хронанты придают им свойства длительности существования, порядка последовательности. Этим можно объяснить самопроизвольный распад частиц, явление радиоактивности" [ТРП, стр.242].

"В макром мире хрональному веществу присущи непрерывные, континуальные свойства. О хрональном макроявлении мы получаем известное представление, измеряя различными более или менее приближенными методами длительность всевозможных событий, процессов, явлений" [ТРП, стр.243].

Хрононы – новый тип микрочастиц

Хрононы - новый тип микрочастиц, относящиеся к условному, но "современному", классу лептонов (от греч. leptos - тонкий, легкий, нежный, слабый). "Факт перемещения хрононов с определенными скоростями свидетельствует о наличии у них кинетической степени свободы. Это означает, что хрононы имеют в своем составе порции (кванты) метрического вещества, то есть обладают определенными размерами и массой. Наличие одновременно хрональной и метрической степеней свободы делает хрононы яркими представителями хронально-метрического мира" [ТРП, стр.361].

"По размерам (массам) хрононы в миллионы и миллиарды раз меньше электрона, отсюда их высокая проникающая способность (как у нейтрино) – они проходят сквозь Землю – и скорость, которая изменяется от десятков и сотен метров в секунду до десятков и сотен скоростей света, - это показывают прямые измерения. Мне довелось наблюдать уже **семь** типов хрононов" [ТРП, стр.243].

"Самым замечательным свойством хрононов является их способность нести в себе калейдоскопически разнообразную и исчерпывающую **информацию** о любом теле (живом и неживом), которое их излучает" [ТРП, стр.243].

"Детальное изучение хронального явления показывает, что все физические, химические и прочие процессы, протекающие в неживой и живой природе, сопровождаются излучением или увлечением хрононов, причем эти хрононы несут в себе полную **информацию** об излучающих их телах и процессах. Это значит, что в принципе вполне возможно осуществить источник хронального поля, обладающий необходимой мощностью и подходящими свойствами. Однако для этого надо уметь программировать содержащуюся в хрононах информацию, чтобы она удовлетворяла заданным требованиям. Лучшим аппаратом в этом смысле является **мозг человека**, надо только научиться его использовать. Но для начала, по-видимому, придется пойти по пути экспериментального подбора соответствующих процессов и объектов излучения" [ТРП, стр.330].

"Приборная техника позволяет довольно уверенно идентифицировать хрональное явление. В частности, его можно распознать по следующему неповторимому набору свойств: изменению хода реального времени (часов), интенсивному 1

"Аналогично придется немало потрудиться над использованием хронального явления, например, в качестве средства связи, при беспроводной передаче энергии на большие расстояния, для регулирования жизненных процессов (в частности, с целью управления долголетием, здоровьем, поведением...) и т.д. Сам по себе пучок хрононов - это прекрасный канал связи, ибо хрононы одного знака не отталкиваются друг от друга, как электрические и магнитные частицы, а притягиваются, образуя компактный самосжимающийся луч, причем скорость хрононов в луче может многократно превышать скорость света. Дело за умением вводить в этот луч и затем извлекать из него нужную информацию. С этим отлично справляются все живые организмы, поэтому необходимо основательно поучиться у природы.

Однако здесь впервые придется столкнуться с совершенно новой, неожиданной и устрашающей проблемой. Ведь наивно думать, что безответственное вторжение человека в эту жгуче интересную, привлекательную (на первый взгляд!) и вместе с тем чрезвычайно опасную область, целиком подведомственную свертонкому внехронально-внеметрическому миру, от которого мы получаем всякого рода информацию из прошлого, настоящего и будущего и в полной власти которого фактически находимся, может остаться безнаказанным, если наши устремления пойдут вразрез с действующими в свертонком мире законами духовности и нравственности. Такое неосторожное вторжение есть рискованная игра с огнем, часто оканчивающаяся ка-

тастрофически - авариями; взрывами и прочими бедствиями со множеством жертв, если осуществляется широкомасштабный проект, или с отдельными личностями, которые осмеливаются нарушить соответствующие законы в одиночку" [ВК, стр.84-85].

Метрическое вещество

Согласно ТРП, пустоты в природе не существует. Все, в целом непрерывное, пространство образовано метрическим веществом, обладающим свойством протяженности и состоящим из большого множества отдельных его порций, или квантов (**метриантов**). Это вещество может находиться либо в состоянии парена – нулевой активности, либо в активном, возбужденном состоянии. Активные метрианты в составе соответствующих ансамблей образуют изучаемое тело [ТРП, стр.247].

"Специфическое отличие метрического явления от всех остальных заключается в том, что зарядание системы объемом происходит путем замещения пассивных квантов пространства активными. У всех остальных явлений при зарядании наблюдается простой подвод активных квантов вещества на общем фоне пространства, вложение ("вмывание") этих квантов в кванты пространства" [ТРП, стр.248-249].

"Пустое пространство равносильно пустому веществу, то есть отсутствию вещества, а отсутствие пространственного вещества есть отсутствие самого пространства. Следовательно, имеется только вещественное пространство, вне этого вещества не может быть и свойства протяженности. Все остальные вещества природы, включая хрональное, существуют "параллельно" с пространством, но внутри него, как бы "размазаны" в нём. Специфическим свойством протяженности они не обладают, ибо это свойство есть прерогатива одного лишь пространства" [ТРП, стр.244].

"Как и всякое истинно простое вещество, метрическое **на уровне наномира** излучает соответствующее нанополе, представляющее собой вещество взаимодействия и имеющее силовые свойства. Именно метрическое нанополе ответственно за взаимодействия, которые ныне именуются гравитационными и инерционными. К этому вопросу нам придется возвращаться еще не раз.

На уровне микромира метрическое, подобно всем другим веществам, имеет дискретную, зернистую, порционную, квантовую структуру...

В макром мире метрическое вещество обладает континуальными свойствами и наделяет макроскопические тела, в состав которых входит, свойствами протяженности и порядка положения, способностью перемещаться и т.д." [ТРП, стр.250].

Метриант - квант метрического вещества на микроуровне

Для определения физического смысла метрического вещества придется обратиться к третьему важнейшему специфическому свойству пространственного вещества, оно вытекает из существования порядка положения. Чтобы соблюдать порядок положения, тела должны перемещаться, двигаться, только таким способом они могут вытеснять друг друга со своих мест. Благодаря этому в рассмотрение естественно вовлекается классическая механика с её обширным кругом блестяще отшлифованных понятий и законов. Среди этих понятий нас в первую очередь должно интересовать то, что является мерой количества вещества применительно к перемещению, движению. Известно, что такой мерой служит масса **m**, измеряемая в килограммах.

Масса хорошо описывает третье важнейшее свойство метрического вещества – перемещение, движение. Она пригодна также для полного определения двух первых главных свойств этого вещества – протяженности и порядка положения. Масса удовлетворяет и требованию специфичности. Следовательно, её вполне можно избрать на роль "носителя" метрического вещества. Разумеется, будучи мерой количества метрического вещества (метрической формы материи), масса не в состоянии охарактеризовать всю материю в целом, все её разнородные формы [ТРП, стр.245-246].

"Мера количества метрического вещества, содержащегося в одной порции, или метриант, сейчас **пока неизвестна**. О конфигурации и сопряжении между собой отдельных метрических порций (квантов) вещества, обусловленном их конфигурацией, говорить бессмысленно, ибо вне кванта пространства свойство протяженности отсутствует во-все" [ТРП, стр.250].

Что нам известно сегодня о наном мире?

Специально подчеркиваю, что ныне введенная СМЙшниками в словесный оборот приставка "нано-" претендует на "моднявость", но к делу не имеет никакого отношения. Она лишь подсказывает бизнесменам - делай помельче и сойдёшь за передовика.

Нас же интересуют объекты, более мелкие ("тонкие"), чем те, которые изучает современная микрофизика, т.е. объекты субмикромира (по классификации Вейника).

"К **наномиру** относятся так называемые поля - электрическое (электростатическое), гравитационное и т.д. Эти поля хорошо известны. Но слово "поле" слишком многозначно, поэтому, чтобы отличить этого рода поля от других, будем именовать их **наполями**" [ТРП, стр.47]. На сегодняшний день физика погрязла в математической интерпретации электромагнитного явления и гравитации, как самых простых с точки зрения их восприятия человеческим организмом.

На уровне наномира свойства экстенсора (материального носителя формы движения материи) изучены чрезвычайно мало. Будем считать, что поля этого мира образуются посредством экстенсоров, названия которых получаются с помощью окончания -ино. Например, метрино, хронино, кинетино, термино, магнитино, электрино и т.д.

Электрино - предлагаемое название частицы - материального носителя "электростатического поля" трактуется физикой весьма незамысловато, с оглядкой на разработанный математикой XIX века комплекс уравнений:

"**Электрическое поле** - одна из составляющих электромагнитного поля; **особый вид материи**, существующий вокруг тел или частиц, обладающих электрическим зарядом" [Википедия]. Энциклопедия "Физика микромира" проблему дискретности/непрерывности умело топтит в математических прибаутках: "Поле физическое – особая форма материи; физическая система, обладающая бесчисленным числом степеней свободы. Примерами поля физического являются электромагнитное и гравитационное поля, поле ядерных сил, волновые квантовые поля элементарных частиц. Понятие поля физического введено в физику М. Фарадеем и Дж. Максвеллом (30-60-е гг. XIX в.) для описания механизма действия электрических и магнитных сил. Концепция силового поля как посредника при передаче взаимодействия возникла в качестве альтернативы идее дальнего действия, т.е. прямого, без какого-либо промежуточного агента, взаимодействия частиц (или тел) на расстоянии" [ФМ, стр.313-315].

Гравитино (говоря сегодняшним языком, гравитон) - предлагаемое название частицы - материального носителя "гравитационного поля". Предполагаемый ныне **гравитон**, мало чем отличается по свойствам от фотона (представителя микромира). Первым ловлей "гравитационных волн" начал заниматься в 1959 году американский физик Джозеф Вебер (Joseph Weber, 1919-2000). Потратил на это всю свою

жизнь, но не обнаружил, и не только он. Не отставал от него и наш физик Владимир Борисович Брагинский (1931 г.р.). Денег вложено немалое, а конца-краю не видно! Например, недавно (в 1994) в Татарстане создан Научный центр гравитационно-волновых исследований "Дулкын" на правах института Академии наук республики Татарстан. Мудрено что-нибудь "открыть", если до сих пор толком не знают, к какому миру относится гравитон – к микро- или субмикромиру.

Магнитино (иначе "магнитный монополь") - 400 с гаком лет "гипотетическая элементарная частица", которую когда-то называли "магнитно заряженной субстанцией". И вот наступил момент, когда в **1931** году англичанин Поль Дирак (Paul Dirac, 1902-1984), описавший математическим уравнением электрон, предсказал, что по аналогии должна существовать элементарная частица с магнитным зарядом - монополь. Выводя формулы, Дирак был убежден, что "природа не может не воспользоваться красивой, математически элегантной возможностью" см. цитату в эпиграфе данной статьи). Однако экспериментаторы, несмотря на все многолетние усилия, до сих пор его не нашли.

Википедия: "**Магнитное поле** - силовое поле, действующее на движущиеся электрические заряды и на тела, обладающие магнитным моментом, независимо от состояния их движения, магнитная составляющая электромагнитного поля".

"Магнитное поле можно назвать особым видом материи, посредством которого осуществляется взаимодействие между движущимися заряженными частицами или телами, обладающими магнитным моментом".

Между прочим, Вейник предложил свою гипотезу о существовании частицы магнитного поля - **сатлона** и провел подтверждающие её опыты [ТРП, стр.274-279], да кто ж его будет слушать, если он относился к Эйнштейну без должного пиетета.

Тонкие миры

"Сейчас уже можно с уверенностью говорить о трех таких мирах: тонком, сверхтонком и ультратонком (пикомир, фемтомир и аттомир, по моей классификации). Будучи тонкими, они внутри нас есть по принципу: всё во всем. И они правят бал, располагая колоссальными энергиями и другими возможностями эффективного воздействия на нас, особенно это касается могущественного аттомира" [ВНП].

Как было сказано ранее, нам не дано осознать мотивы поведения и оценить поступки разумных систем, находящихся на любом более высоком уровне развития, чем наш.

Единственно известной нам характерной особенностью разума на пико-, фемто- и аттоуровнях является обладание **духовными** свойствами, т.е. в тонких мирах взаимодействие между объектами в нашем примитивном понимании сводится к борьбе за владение душой человека.

Пикомир

Вейник отождествил объекты пикомира (пикообъекты, пикотела) с **душами**, указав, что они обладают хронально-метрическими свойствами.

"О существовании этих объектов свидетельствуют неопровержимые теоретические и экспериментальные доказательства. Например, о выходе души из тела много интересного могут рассказать лица, побывавшие в состоянии клинической смерти и вернувшиеся к жизни" [ПВБ, стр.80]. Этот тезис подтверждается известными из литературы опытами с описаниями, как в момент смерти от человека отделяется некая весьма тонкая вещественная субстанция, смысл которой выясняется на основе опроса людей, прошедших курс реанимации после клинической смерти и вновь вернувшихся к жизни. "**Масса** (метрика, размеры) вышедшего из тела объекта не равна нулю, но он достаточно тонок, чтобы свободно проникать сквозь стены и прочие преграды. Следовательно, согласно количественной классификации, его вполне можно отнести к... более тонкому, чем наномир, пикомиру" [ТРП, стр.530].

"**Местоположение** души определяется легче всего, ибо Писание говорит об этом открытым текстом: "душа тела в крови... всякий, кто будет есть её, истребится" (Лев 17:11,14); "кровь есть душа: не ешь её: выливай её на землю как воду; не ешь её, дабы хорошо было тебе и детям твоим после тебя во веки" (Втор 12:23-25) и т.д." [ПВБ, стр.110].

"Теория и опыты показывают, что человек в принципе бессмертен: у него есть душа, которая в момент успения отделяется от тела (она как бы сбрасывает свой "биоскафандр") и продолжает жить вне времени, то есть **вечно**. Душа поступает в параллельный нашему невидимый свертонкий мир [фемтомир. - ВВА], который заселен духами добра и зла неизмеримо плотнее, чем нами видимый мир, причем

всё, связанное с духами добра, излучает положительное поле, а с духами зла - отрицательное. И совсем не безразлично должно быть для человека, где ему предстоит коротать свою вечность - в раю у Бога или в аду у сатаны" [ПВБ, стр.249].

Казалось бы, душа, будучи хронально-метрическим объектом, должна быть смертной, но входя в комплекс душа-дух после успения "биоскафандра" уходит в фемтомир (внехронально-внеметрический мир), становясь составной частью духа, т.е. **вечной**. По слову святого Феофана Затворника (1815-1894): "Дух есть душа нашей души, призванный изнутри побуждать, двигать душу, крепко связанную с телом, к миру "горнему", небесному, вечному. Когда дух начинает возрастать и подчинять себе душу, то она сама, по словам преп. Макария Великого, превращается в дух..."

Внехронально-внеметрические миры

"Разумеется, о порядках последовательности и положения можно говорить применительно к телам, содержащим хрональное и метрическое вещества. Вне этих веществ не может существовать ни порядка последовательности, ни порядка положения. Иными словами, без хронального вещества тело существует вне времени, без метрического – вне пространства. **Вневременность** означает нескрепленность с хрональным веществом, независимость от времени, неподвластность времени, "размазанность" по времени. **Внепространственность** надо понимать как нескрепленность с пространством, независимость от него, существование параллельно, внутри пространства, "размазанность" по его объему, как отсутствие у тела свойств протяженности, размеров и массы и, вероятно, как вездесущность" [ТРП, стр.253].

"Внеметрические миры могут отличаться друг от друга природой входящих в них веществ, количествами этих веществ, их качеством (структурой) и т.д. Весьма вероятно, что существуют ещё и **неизвестные** вещества, свойства которых мы не можем себе даже вообразить. Ведь о хрональном и метрическом явлениях совсем недавно мы тоже ничего не знали, а сколько нового и неожиданного они нам преподнесли" [ТРП, стр.515].

"В связи с этим возникает естественный вопрос, возможны ли в природе вневременные и внепространственные системы? А почему бы и нет? Ведь есть же ансамбли, которые не имеют в своем составе определенных квантов, например квантов электрического вещества; в частности, подобным свойством обладает фотон. Точно так же могут быть

и ансамбли, не содержащие квантов хронального вещества, либо пространства, либо того и другого одновременно. В принципе все это легко себе представить, да и опыт говорит о том же (см. гл. XXVI). Такие ансамбли будут существовать вне времени и пространства, свойствами длительности и протяженности они обладать не будут, для них понятия порядка последовательности и порядка положения не имеют никакого смысла. Отсутствие протяженности делает соответствующие тела всепроницаемыми, а отсутствие массы устраняет запреты механики на слишком большие скорости и ускорения. Иными словами, вырисовывается возможность существования более **тонких миров**, чем наш, отличающихся экзотичностью свойств; нечто подобное я назвал пико-, фемто- и аттомирами. Как видим, действительность оказывается много интересней, богаче и фантастичней всех самых фантастических научно-фантастических измышлений" [ТРП, стр.253].

"Теоретически и экспериментально, методами ОТ, установлено, что в природе существуют тонкие (пико-) и сверхтонкие (фемто-) миры и объекты. В Библии объекты первого типа именуются душами, а второго - духами. У человека есть душа и дух, у животных - только душа, у насекомых и растений нет ни того, ни другого" [ПВБ, стр.41, 103].

Фемтомир и ф-объекты

ф-объекты, они же "духи" - это объекты внехронально-внеметрического мира (фемтообъекты). Библия утверждает, что всего имеется **два типа духов**: добра и зла - по характеру их взаимодействия с человеком. Многочисленные наблюдения, опыты и измерения всевозможных косвенных признаков подтверждают как факты существования, так и различия в поведении и свойствах этих типов духов" [ПВБ, стр.41]:

- плюс-фемтообъекты, они же духи добра или ангелы, они же СД-вещество или "вещество Святого Духа";

- минус-фемтообъекты, они же духи зла или падшие ангелы, они же НД-вещество или "вещество нечистого духа".

"Теперь уже можно и уместно раскрыть здесь, наконец, другой мой секрет, покаяться и высказать серьезнейшее предостережение излишне любознательным. Дело в том, что в книге ТРП под аббревиатурой **СД** сокрыто мною вещество Святого Духа, а под **НД** - нечистого духа" [ПВБ, стр.175].

"Факт наличия духов вытекает из теории и фиксируется хрональными приборами методом изучения оставляемых духами **следов** в

нашем видимом, временном, хронально-метрическом мире (см. мою книгу "Термодинамика реальных процессов"). Сами же духи являются представителями невидимого, вечного, внехронально-внеметрического мира" [ПВБ, стр.58-59]. "Они, как и все мы, тоже **вещественны**, но отличаются от нас своим составом. Например, они не содержат хронального и метрического веществ, придающих телам свойства длительности и протяженности, поэтому живут вне времени (вечно) и пространства (невидимы и вездесущи)" [ПВБ, стр.260].

СД-вещество

"Восьмое СД-явление я здесь не рассматриваю; оно настолько интересно, что после накопления должного количества фактов ему придется посвятить отдельную монографию" [ТРП, стр.278].

Если хрональное поле располагает двумя различными знаками - плюсом и минусом, то СД-явление в исходном состоянии **всегда положительно**. СД-явление нельзя обрести хрональными генераторами и аккумуляторами.

"СД-веществом заряжают (освящают) воду, просфоры, елей, артос и другие вещества в церкви. Святая вода и просфоры наиболее доступны для верующих, поэтому я рискнул измерить их хрональные и силовые свойства. И за свою дерзость был наказан: придя после опыта в церковь, потерял сознание, упал и до крови разбил правую сторону лица и правую ногу, потом две недели хромал и любовался своими шрамами. Артос - это более серьезная святыня, за неё полагается и более серьезное наказание" [ПВБ, стр.175].

НД-вещество

"Любопытно, что существует и девятое явление, оно оказывает на организм прямо противоположное по сравнению с СД (неблагоприятное, нежелательное) действие, поэтому я пока условно назвал его НД-явлением" [ТРП, стр.353-354].

НД-явление в исходном состоянии **всегда отрицательно**. Кроме того, НД-явление **не** генерируется методами, характерными для хронального и СД-явления.

"В качестве заряженных НД-веществом тел я использовал осколки НЛО, грунт с мест посадок НЛО, объекты полтергейста, ветки восточных молитвенных деревьев и т.п. Любопытная деталь: по осколку НЛО на наковальне я бил молотком, нагревал его до высокой температуры, махал на него пальцами, но разрядить так и не смог. Однако мой

знакомый, занимающийся творением погоды, параврачеванием, психотронными взаимодействиями и т.д., просто помахал на осколок пальцем и заряд сразу же пропал - вражья сила "своему" в помощи не отказывает..." [ПВБ, стр.175].

Сходство и различие СД- и НД-веществ

"Все три явления - хрональное, СД и НД - на уровне наномира придают телам одинаковые по знаку **отталкивающие** свойства. В этом заключается их сходство, а также в том, что все они хорошо фиксируются рамками и другими индикаторами, приспособленными для детектирования хронального явления. Но дальше начинаются существенные различия...

Хрональную активность тела нетрудно погасить легким ударом, нагреванием, полем противоположного знака и т.д. Утрата СД-явления происходит в определенных весьма специфических условиях, но на это явление не действуют ни удары, ни нагрев, ни кипячение (если это вода), ни НД-вещество. Аналогично от НД-явления невозможно освободиться так же легко, как от хронального, для этого нужны особые условия. Например, заряженную металлическую навеску я бил молотком на наковальне, нагревал, старался нейтрализовать мощным хрональным полем противоположного и своего знака, резко изменял интенсивность этого поля и т.д., но безрезультатно. Вместе с тем НД-заряд легко гасится СД-явлением, однако обратного эффекта не существует.

Надо принять во внимание также и крайне различное воздействие обсуждаемых явлений на живой организм. Особенно выделяются в этом отношении явления-антагонисты СД и НД. Все изложенное послужило мне основанием рассматривать указанные явления как самостоятельные" [ТРП, стр.354].

"Весьма интересно, что плюс-фемтотело находится ("размазано") внутри нашего пикотела, которое, в свою очередь, пребывает в макротеле человека. Макро- и пикотела принадлежат хронально-метрическому миру, фемтотело - сверхтонкому, причем последнее обычно заблокировано от пикотела и выполняет роль так называемого **подсознания**. Хотя эти тела сосуществуют неслиянно на разных количественных уровнях мироздания, они органически между собой связаны и выполняют каждое вполне определенные функции. Например, пикотело несет на себе заботу о макротеле, а плюс-фемтотело служит верховным судьей, оценивающим поведение макротела с позиций добра, и держит **связь с аттомиром**.

В эту идиллию вторгаются минус-фемтообъекты с их калейдоскопически разнообразными средствами, с помощью которых они пытаются заинтриговать, заинтересовать и привлечь на свою сторону человека. Однако эта война за человека ведется по определенным железным, никогда не нарушаемым правилам, в которых главная роль всё же отводится самому человеку, что чрезвычайно важно помнить всегда.

Самое же главное заключается в том, что плюс-фемтотела обладают **неизмеримо большим могуществом** и разнообразием своих энергетических, информационных и прочих качественных и количественных возможностей, чем минус-фемтотела. В частности, они способны легко блокировать любые действия минус-фемтотел. Но они никогда не опускаются до потакания прихотям человека с целью заинтриговать его, как это делают минус-фемтотела, например цирковыми трюками телекинеза, левитации или вращения роторов. Они совершают многое другое, более важное, когда это требуется для блага человека" [ТРП, стр.540].

"Интересно, что СД- и НД-частицы тоже содержат **ротацианты**, которые при отражении от зеркала изменяют свои знаки, однако характер действия этих частиц на организм сохраняется неизменным при любых знаках. Этого нельзя сказать о частицах-хрононах, ибо их действие сильно зависит от знака ротациантов.

Особенно вредны отрицательные ротацианты. Это можно объяснить тем, что последние придают частицам винтовое движение такого направления, которое вступает в противоречие со структурой молекул в клетках организма. Еще со времен Луи Пастера известно, что клетчатка обладает правым вращением, а белок крови - левым [73, с.14]. Следовательно, проникающие в организм частицы противоположного вращения должны поворачивать в неестественную сторону, деформировать или даже повреждать соответствующие молекулы клеток, вызывая тем самым, например, лейкемию, или белокровие (злокачественное заболевание). Очевидно, что помощь может оказать деформационная "раскрутка" молекул в естественном направлении посредством облучения частицами противоположного ротационного знака" [ТРП, стр.356].

Ω -вещество

Однажды в беседе с корреспондентом минской газеты "Гермес" (1995, № 4, стр. 15) Вейника спросили: "Простите за нескромный вопрос, вы в Бога верите?" На что был дан простой и ясный ответ: "Ученый не имеет права говорить – "верю" или "не верю". Он должен

оперировать категориями: "знаю" или "не знаю". Смешно сказать: я верю в то, что дважды два четыре, как я знаю и то, что Бог есть".

Итак, будучи глубоко верующим человеком, тем не менее Вейник, как настоящий учёный, в 1991 году написал: "Я сейчас **не рискну** говорить о самом тонком из них - аттомире" [ТРП, стр.515].

"Бесконечно совершенен и практически недоступен для изучения внехронально-внеметрический аттомир. Он существует вне времени и пространства, как бы "размазан" по ним. "Размазанный" по времени вечный аттомир видит нас как некую целостную систему одновременно с нашим прошлым, настоящим и будущим. Интереснейшее свойство! Именно от аттомира приходят к нам так поражающие нас сведения о будущих событиях. "Размазанность" по пространству означает **вездесущность** - свойство того же порядка экзотичности и важности.

Для нас, привыкших видеть и ощущать тела, протяженные в пространстве, и наблюдать события, развивающиеся во времени, в соответствии с причинно-следственными связями, осмыслить все эти свойства аттомира не так-то легко и просто. Но это именно так, ибо прямо следует из теории и подтверждается косвенными признаками и индивидуальным опытом. Для изучения доступны только оставляемые следы и проявления параллельного мира в нашем хронально-метрическом.

Аттомир **вечен**, следовательно, Он имел достаточно времени для бесконечного совершенствования и приобретения бесконечного могущества. Это ставит наш недолговечный и слабый хронально-метрический мир в полную зависимость от Него, тем более, что **Он находится внутри каждого из нас, и мы бессильны здесь что-либо изменить**. Эта зависимость обеспечивается несметной армией фемтообъектов, большинство из которых исполняет специальные служебные функции при аттомире и при нас.

Особый интерес представляет тот факт, что в параллельном и нашем мирах действуют принципиально **различные** законы. Наши законы абсолютно непригодны для изучения и понимания аттомира. **Вместе с тем недоступные для понимания законы аттомира обязательны для их исполнения нами**. Чтобы облегчить нашу жизнь в этой безвыходной ситуации, сделать её осмысленной и даже счастливой, аттомир даровал нам изумительное по бесконечной глубине своего содержания руководство, именуемое Библией" [ПВБ, стр.150-151].

Но с другой стороны, необходимо заметить, что "аттомир" Вейника очень даже перекликается с "точкой Омега" французского палеонтолога Пьера Тейяра (Pierre Teilhard, 1881-1955): "Не следует представлять себе Омегу как просто центр, возникающий из слияний элемен-

тов, которые он собирает или аннулирует в себе. По структуре Омега, если его рассматривать в своем конечном принципе, может быть лишь отчетливым центром, сияющим в центре системы центров. Группировка, в которой персонализация всецелого и персонализация элементов достигают своего максимума, без смешивания и одновременно под влиянием верховного автономного очага единения, [Прим. - Этот центральный очаг, необходимо автономный, в последующем мы будем именовать "точкой Омега"] - таков единственный образ, который вырисовывается, если мы попытаемся логически до конца применить к совокупности крупинок мысли понятие общности" [ШФЧ, стр.207].

Предлагая классификацию количественную уровней вещества, составляющих Вселенную, которую "невозможно ни подтвердить, ни опровергнуть" [ТРП, стр.46], Вейник поясняет: "Перечисленные уровни мироздания существуют во Вселенной как один подле другого, так и один внутри другого. В этом смысле расчлененная нами Вселенная напоминает кукол-матрешек, которые вкладываются одна в другую либо располагаются рядом.

Не исключено, что строительным материалом для всех уровней мироздания служит один и тот же наиболее тонкий из миров. Но обнаружить этот мир нам не дано, ибо мы никогда не можем быть до конца уверены, что найденный тонкий мир является последним и не поддается дальнейшему расчленению на ещё более тонкие уровни" [ТРП, стр.49].

Вывод

"Такова вкратце физическая интерпретация тонкого (пикомир) и сверхтонкого (фемтомир) миров, которые в количественной классификации (20) следуют за наномиром. Перед нами раскрылась неизвестная ранее фантастическая красота мироздания, сверкающего бесконечной глубиной смысла и калейдоскопическим разнообразием красок, - это результат определения только двух новых явлений: хронального и метрического. Трудно себе даже вообразить, во что выльется открытие следующего нового явления, дозволяемого парадигмой ОТ, особенно в сочетании с ультратонким аттомиром. **Нам уже сейчас многое придется переосмыслить в наших представлениях**, начиная с зарождения жизни, эволюции её и вещества (теория Дарвина не проходит, да и мои соображения об этапах эволюции годятся только для классификации научных дисциплин) и кончая Вселенной" [ТРП, стр.548].

"Особого внимания заслуживают факты существования тонкого и сверхтонкого миров, где все определяется категориями добра и зла, и

наличие в сверхтонком внехронально-внеметрическом мире **запретных зон**, вход в которые посторонним строго запрещается. А более мощные устройства хрональные, БМ и ПД не заставят себя долго ждать: важно было лишь раскрепостить мысль и фантазию, на которых тяжелой могильной плитой лежали запреты упомянутых выше законов механики и термодинамики, а также «Указаний»...» [ВК, стр.7].

Литература

Т68. Вейник А.И., "Термодинамика", 3-е издание, Минск: "Вышэйшая школа", 1968.

ТП73. Вейник А.И., "Термодинамическая пара", Минск: "Наука и техника", 1973.

<http://www.veinik.ru/lib/books/article/266.html>

<http://www.veinik.ru/veinik/articles/45/266/attach.zip>

КС81. Вейник А.И., "Книга скорби", Минск: Самиздат, 03.10.1981

<http://www.veinik.ru/lib/books/article/5.html>

<http://www.veinik.ru/veinik/articles/ac/5/attach.zip>

ВНП. Вейник А.И., "Нуль-пространство", интервью журналу "Свет", 1991, № 1, стр.15-18.

<http://www.veinik.ru/lib/articles/article/11.html>

ТПП. Вейник А.И., "Термодинамика реальных процессов", Минск: "Навука і тэхніка", 1991.

<http://www.veinik.ru/lib/books/article/4.html>

<http://www.veinik.ru/veinik/articles/1b/4/attach.zip>

ВК. Вейник А.И., Комлик С.Ф., "Комплексное определение хронофизических свойств материалов", Минск: Навука і тэхніка, 1992. 95 с., тираж 2499 экз.

ПВБ. Вейник А.И., "Почему я верю в Бога. Исследование проявлений духовного мира", 2-е издание, Минск: Изд-во Белорусского Экзархата, 2000 (издания: 1 - 1998; 3 - 2002; 4 - 2004; 5 - 2007; 6 - 2010)

<http://www.veinik.ru/lib/books/article/3.html>

<http://www.veinik.ru/veinik/articles/77/3/attach.zip>

1. Вейник В.А., "Зачем Вселенной жизнь?", 12.08.2010.

<http://www.veinik.ru/science/biolog/article/881.html>

2. Вейник В.А., "Разум, информация, время", рукопись, 28.02.2011.

<http://www.veinik.ru/science/phil/article/917.html>

3. Вейник В.А., "Что потерял человек из своих умений?", 14.02.2012.

<http://www.veinik.ru/science/anomal/article/937.html>

4. Вейник В.А., "Материя, масса и частицы", 28.02.2009.

<http://www.veinik.ru/science/phil/article/824.html>

ВЕВ. Вейник Е.В., "Количественные формы организации материи",
рукопись, 25.11.2007.

<http://www.veinik.ru/science/phil/article/726.html>

ФМ. "Физика микромира", серия Маленькая энциклопедия, гл. ред.
Д.В. Ширков, М.: "Советская энциклопедия", 1980.

ШФЧ. Chardin Teilhard P. de, "Le Phenomene Humain", Qeuvres, I, Paris,
1955 (англ.: "The Phenomenon of Man", New York: Harper & Row,
1959), русский перевод.

Шарден Т.П., "Феномен человека", М.: Прогресс, 1965 (М.: Наука, 1987).

ВРЕМЯ ЖИЗНИ БИОСИСТЕМ

©Загускин С.Л., 2012

Выходов нет, есть только переходы.

Ландау

Жизнь творит порядок, но порядок не творит жизни.

Антуан де Сент-Экзюпери

Жизнь как интегративное понятие. Человека всегда интересовала продолжительность его личной жизни. Около 200 гипотез старения, каждая из которых базируется на доказанных фактах, не дают ответа, почему эволюция, демонстрирующая поразительные по сложности и точности изобретения в живой природе, не создала бессмертных организмов. «Отчего всемогущий творец наших тел даровать нам бессмертия не захотел? Если мы совершенны – зачем умираем? Если не совершенны – то кто бракодел?» (Омар Хайям). Около половины всех гипотез о механизме старения делают акцент на запрограммированное старение и смерть. В пользу их свидетельствуют видовые различия продолжительности жизни. Лососи погибают после нереста в результате гормональной перестройки только для того, чтобы дать здоровое потомство. Нельзя ли выключить гены старения, чтобы жить вечно? Оказалось, что генов, связанных тем или иным способом со старением много, а репрессировать их, не затрагивая другие их функции, не возможно. Другие гипотезы указывают на снижение энергетических и восстановительных процессов, акцентируя внимание на накопление поломок и ошибок под влиянием неблагоприятных факторов внешней среды. Все это верно, так как здоровый образ жизни действительно залог активного долголетия. Однако обе группы гипотез носят гомоцентрический характер. Они не учитывают иерархическую интеграцию жизни, согласно которой не только судьба (отбор) микроструктур, клеток, организмов, но даже целых биоценозов является следствием механизмов регуляции и сохранения устойчивости биосферы Земли. Человек как организм и как биологический вид здесь не исключение. В то же время этот вид ведет себя в настоящее время как

раковая клетка в организме, во многом вопреки сохранению устойчивости биосферы в ее нынешнем виде. Это может вызвать такие реакции и изменения биосферы, при которых существование человека как вида с нынешними технологиями окажется невозможным.

Стратегии сохранения устойчивости биосистем. На всех уровнях интеграции биосистем сохранение устойчивости основано на двух противоположных стратегиях. Первая стратегия экономичности дает преимущество в выживании биосистемам, снижающим при дефиците внешней энергии внутренние регуляторные энергозатраты и в меньшей степени энергозатраты на внешние функциональные и структурные процессы. В этом случае деструктивные процессы в клетке преобладают над восстановительными, в первую очередь элиминируются неэкономичные и резервные микроструктуры и макромолекулы, клетки, организмы, биоценозы. Биосистемы с меньшим расходом энергии на поддержание жизнедеятельности, более экономичные сохраняют устойчивость (выживают). Крайняя степень стратегии экономичности – цистирование, анабиоз, зимняя спячка, морфологический регресс, специализация, паразитизм, климаксовая фаза биоценозов, стабилизирующий отбор, специализация и конвергенция видов.

Вторая активная стратегия адаптации преобладает в фазах ритмов увеличения внешней энергии. Приоритет в сохранении устойчивости получают биосистемы, способные использовать добавочную внешнюю энергию для своего роста, развития, преобладания восстановительных процессов. В этом случае устойчивость биосистемы основана на устранении десинхронозов путем замены неоптимальных элементов новыми, вновь синтезируемыми, за счет использования временно избыточной энергии. Вторая стратегия устойчивости преобладает при: активации белков (ферментов, рецепторов), развитии, росте, канцерогенезе, прогрессе, сукцессии биоценозов, движущей форме отбора или при отборе на расширение нормы реакции, дивергенции, увеличении асимметрии, ускорении видообразования, увеличении рождения мужских особей, в фазе витаукта при старении, возникновении десинхронозов за счет уменьшения периодов биоритмов, и их устранения за пределами гомеостатической мощности, требующих возникновения новых структур.

Адаптация к привычной внешней среде снижает функциональную индукцию избыточного анаболизма. По мере адаптации биосистемы к внешней среде первая стратегия сохранения устойчивости за счет минимизации энергозатрат начинает преобладать. Увеличение экономичности снижает гомеостатическую мощность биосистемы, резервы ее

саморегуляции, вероятность отказа и смерти в результате неблагоприятных внешних воздействий. Все факторы, способствующие преобладанию второй активной стратегии сохранения устойчивости, увеличивают продолжительность жизни биосистемы. Все факторы преобладания первой стратегии экономичности сокращают продолжительность активной жизни биосистемы.

Субклеточный уровень. Для понимания причин старения и ограничений жизни биосистем необходимо рассматривать механизмы сохранения устойчивости всех иерархических уровней, начиная с макромолекул в живой клетке. Макромолекулы белка, нуклеиновых кислот в пробирке в биологическом смысле не стареют. Вирусы обнаруживают свойства жизни, только проникнув в клетку. Уже в простейшей живой клетке время существования макромолекул ограничено. В результате адаптации к внешней для макромолекулы внутриклеточной среде происходит замедление ритмов скручивания и раскручивания (с затратой энергии АТФ) макромолекул. Причиной замедления ритмов является термодинамически неизбежное увеличение экономичности регуляции макромолекулярных процессов. Макромолекулы разрушаются специальными ферментами, если ритмы их конформации рассогласуются с ритмами других макромолекул и метаболических циклов, а величина рассогласования (десинхроноза) нарушает работу клетки. Аналогично «старые» рибосомы, ритмы которых увеличивают период и могут вызвать десинхроноз, заменяются вновь синтезируемыми «молодыми» с более частым ритмом элонгации, обеспечивающим точность аминокислотной последовательности синтезируемых белков. Важно, что уже на уровне макромолекул их отбор, замена и время жизни определяются допустимым диапазоном отклонения параметров (периодов ритмов) в живой клетке. Адаптационное термодинамически выгодное увеличение экономичности неизбежно приводит к такому увеличению периодов ритмов макромолекул, при котором их сохранение становится не совместимым с сохранением функции и устойчивости всей клетки. Клетка вынуждена заменять «плохие» макромолекулы и микроструктуры, ритмы которых не вписываются в общую гармонию клетки, на вновь синтезируемые, соответствующие ее текущим ритмам. Именно десинхроноз запускает реакции элиминирования «старых» макромолекул и микроструктур путем активации лизосомальных ферментов для восстановления временной организации внутриклеточных процессов в пределах гомеостатической саморегуляции клетки.

Клетка. На клеточном уровне находится следующий эшелон защиты от неблагоприятных факторов и сохранения устойчивости биосистем. Старение и продолжительность жизни клетки так же, как и на субклеточном уровне, определяются согласованием ее биоритмов с биоритмами других клеток и организма. Причем фазами снижения и увеличения внешней энергии для клетки являются ритмы энергетики (кровенаполнения ткани) организма. Также минимизация энергетических затрат по мере адаптации к привычной для клетки внешней среде неизбежно приводит к рассогласованию периодов биоритмов клетки с соседними клетками и с биоритмами организма. Первый способ устранения десинхроноза тот же, что и для макромолекул и микроструктур, – устранение клеток, периоды биоритмов которых выходят за пределы гомеостатической регуляции и нарушают согласованную жизнедеятельность ткани и органа.

Ритмы раковых клеток имеют более длительные периоды. При нормальном иммунитете они уничтожаются оперативно и ежедневно по мере появления. Обычные клетки, у которых произошли изменения периодов биоритмов сверх допустимых величин, устраняются путем деления. Энергетически это более выгодный способ устранения десинхронозов, чем сохранение клетки путем замены всех ее микроструктур и макромолекул. Однако имеется предел Хейфлика на число делений клетки, который связан с энергетической минимизацией митоза, размерами теломера и активностью теломеразы. Поэтому следующий эшелон защиты от десинхронозов – апоптоз клеток, нарушающих согласование биоритмов в ткани и в органе. Индукция апоптоза обеспечивается центральной регуляцией тканевой пролиферации и морфогенеза в организме. В культуре ткани также возможен апоптоз тех клеток, биоритмы которых не согласованы с биоритмами окружающих клеток. Минимизация энергозатрат по мере адаптации клеток в культуре ткани также ограничивает срок их жизни. Исключение составляют раковые клетки, не способные к обучению, адаптации и специфической функции. При достаточных внешних энергоресурсах они не имеют ограничений по числу делений и продолжительности жизни, так как не накапливают индивидуальной информации и памяти.

Таким образом, уже на клеточном уровне продолжительность жизни биосистемы и ее старение определяются адаптацией к внешней среде и информационным взаимодействием с другими биосистемами данного уровня. Увеличение экономичности и снижение энергетики по мере обучения и адаптации снижают восстановительные процессы и устойчивость клетки к неблагоприятным и непривычным внешним

воздействиям, ограничивая продолжительность жизни. Новая жизнь возникает благодаря делению клетки, потере приобретенной в результате адаптации индивидуальной информации и памяти. Даже простейшие одноклеточные, «трупов» которых мы не находим, после деления представляют собой индивидуально другие клетки с потерей индивидуально приобретенной информации. Аналогично любой ребенок чем-то отличается от родителей и не наследует память о конкретных происшествиях и истории своих родителей. Нас не удивляет ежедневно идущие замены клеток эпителия в нашем организме и более медленные замены других клеток. Такова цена устранения десинхронизации. Старение и смерть можно рассматривать как энергетический результат обучения и адаптации. В то же время смерть клеток – это не конец жизни, а только переход жизни из одной индивидуальной биосистемы к другой за счет деления или оплодотворения. Большая продолжительность жизни нервных клеток объясняется большим объемом получаемой ими новой информации и наличием аксоплазматического тока, который поддерживает высокий уровень биосинтеза и аналогичен постоянному росту биосистемы.

Организм. Продолжительность жизни разных организмов отличается на порядки, от одноклеточных насекомых до нескольких тысяч лет у некоторых видов деревьев. Эти факты дают основание выделить факторы старения и уменьшения или увеличения продолжительности жизни для любых биосистем. Рост и развитие организмов препятствуют их старению и увеличивают продолжительность жизни. Эти факторы усиливают вторую активную стратегию адаптации, стимулируют избыточный анаболизм. Некоторые виды рыб, черепах, китов, моллюсков, деревьев, водорослей, грибов растут практически всю жизнь, практически не старея. Условие для этого доступность внешней энергии, отсутствие преобладания первой пассивной стратегии экономичности для сохранения устойчивости. Ограничивает продолжительность жизни в этом случае гравитация (возможность транспорта на высоту минеральных веществ по ксилеме, вес панциря у моллюсков, черепах) и неизбежно возникающая рано или поздно морфологическая диспропорция между возможностями извлекать внешнюю энергию и возрастающими энергозатратами. Другой способ продления жизни – анабиоз и другие способы снижения энергозатрат. Микроорганизмы могут сохранять жизнедеятельность миллионы лет. Но это увеличение продолжительности жизни в физическом, но не в биологическом времени. Биологическое время жизни определяется числом биологических актов, реакций, каждый из которых ведет к

адаптации, минимизации энергетических затрат при повторении и, следовательно, к снижению резервов регуляции и старению. По критерию числа биологических актов и реакций продолжительность жизни человека может считаться рекордной.

Для индукции избыточного анаболизма необходима высокая двигательная активность. Некоторые птицы имеют достаточно большую продолжительность жизни и умирают без явных признаков какого-либо заболевания. Причиной же смерти является снижение функциональных возможностей полета, неизбежной минимизации его энергетического обеспечения. К сожалению, с возрастом по мере обучения индукция избыточного анаболизма уменьшается и деструктивные процессы начинают преобладать над восстановительными. Уменьшение происходит не только по вине самого человека, но и в результате минимизации и увеличения экономичности этой активности в результате адаптации, снижающей резервные возможности и гомеостатическую мощность организма. Замедлить переход к преобладанию стратегии экономичности можно путем усиления умственной и физической нагрузки, эмоциональной окраски всех видов жизнедеятельности, получением новой информации.

Большинство нейронов центральной нервной системы умирают вместе со всем организмом. Так, может, «шагреновой кожей» в организме человека являются эти нервные клетки? Ежедневная гибель десятков тысяч нейронов в центральной нервной системе пожилых людей не главный фактор старения. Их гибель скорее обусловлена бездеятельностью этих клеток для увеличения экономичности функции мозга. А длительная жизнь нейронов связана с наличием аксоплазматического тока, что может рассматриваться как аналог роста, поддерживающего энергетический обмен и активную стратегию адаптации. На самом деле факторов, лимитирующих продолжительность жизни организма и, в частности организма человека, множество. Это и генетические ресурсы репарации и устранения дефектов в геноме клеток, репарации и тканевой пролиферации, поддержания массы мышечных клеток. Это и еще не выясненные возможности мобилизации стволовых клеток для компенсации накопления дефектных клеток разных органов. Практически во всех случаях сокращения продолжительности жизни в результате инфекций, травм, нарушений обмена веществ различной интоксикацией, другими физическими и химическими негативными воздействиями, уменьшается уровень и нарушается спектр ритмов микроциркуляции крови. Гипоксия – главный возрастной фактор нарушения функции конкретных лимитирующих продолжительность жизни орга-

нов. У разных людей таким лимитирующим общее качество здоровья могут быть разные органы и чаще всего им соответствуют так называемые болезни адаптации: метаболический синдром, диабет, рак, атеросклероз, гипертония, психическая депрессия [4].

Биоценоз. Как мы отметили выше, продолжительность жизни, иначе устойчивость любой биосистемы зависит от преобладания первой стратегии экономичности по сравнению с активной стратегией адаптации в фазах избыточной внешней энергии. Однако обе стратегии с каждым новым внешним воздействием и изменением доступной внешней энергии лишь увеличивают универсальный энергетический критерий направленности любых биологических процессов. Этот критерий вычисляется как интеграл за время переходного процесса отношения энергозатрат на внешние структурно-функциональные процессы к энергозатратам на внутренние регуляторные процессы. Это происходит в условиях дефицита внешней энергии по стратегии экономичности за счет уменьшения числителя отношения внешних функциональных энергозатрат в большей мере, чем знаменателя внутренних регуляторных энергозатрат. При второй активной стратегии увеличивается и числитель, и знаменатель, но числитель в большей мере. Таким образом, гомеостатическая мощность или резервы саморегуляции любой биосистемы по мере адаптации к воздействиям внешней среды только уменьшаются для любого уровня жизнедеятельности. Энергетическое обеспечение одних и тех же уровней функциональных и структурных процессов происходит с большим коэффициентом полезного действия (более экономно), но резервы саморегуляции (возможность противостоять помехам и нарушениям) уменьшаются.

Снижение устойчивости биосистем на уровне клетки и организма привычно называть старением и смертью. Для биоценозов, подсистемами которых являются консорции (трофические цепи организмов) и популяции (видов организмов), старение и смерть именуют климаксовой фазой развития биоценоза и эволюцией видов организмов (отбор на популяционном уровне). При этом так же, как на уровне клетки и организма, происходит элиминирование «плохих» популяций, биоритмы которых не согласованы с биоритмами других видов и с ритмами поступления внешней энергии в трофической цепи или непосредственно от внешней среды (солнечная энергия фотосинтеза). Таким образом, дарвиновский отбор на уровне популяций организмов с позиции хронобиологии представляет такой же механизм устранения десинхронозов, как на уровне клетки и организма. Только старение и

смерть биоценозов со сменой видового состава организмов, называют эволюцией.

В действительности же на всех уровнях иерархии биосистем существует отбор по согласованию биоритмов и закономерное снижение устойчивости биосистем любого уровня по мере адаптации к внешней для нее среде, к ритмам внешней энергии. Замена биоценозов так же происходит с потерей накопленной индивидуальной информации, позволяющей за счет гибели отдельных популяций, восстанавливать гармонию между видами, консорциями и другими биоценозами. Это объясняет, почему отдельные виды организмов (их называю реликтовыми) могут существовать сотни миллионов лет, а другие стареют и вымирают уже за несколько миллионов лет. Доминирование первой стратегии экономичности ведет к регрессу, специализации вида, паразитизму, снижению вероятности мутаций. Доминирование активной стратегии сохранения устойчивости – к прогрессу, дивергенции, увеличению амплитуды колебаний численности вида, увеличению вероятности мутаций. Увеличение универсального критерия направленности биологических процессов при обеих стратегиях объясняет необратимость эволюции (принцип Долло). Существование отбора на основе согласования биоритмов одновременно на всех уровнях от макромолекул до биосферы, универсального энергетического критерия направленности биологических реакций и двух стратегий адаптации на всех уровнях иерархии биосистем, а не только на уровне генома, объясняет возможность недарвиновской эволюции биосистем – появление сразу сложных конструкций одновременно у большого числа организмов одного вида. Дарвиновская же теория не может объяснить эти наследуемые новации последовательными мутациями, каждая из которых еще не дает преимуществ в выживании.

Биосфера. Продолжительность жизни и смена (смерть) биосфер на Земле имеют те же хронобиологические механизмы, что и у ниже лежащих уровней (биоценозов, организмов, клеток). Отличие в том, что одновременно на Земле не может существовать несколько биосфер. Подсистемами биосферы, как и в других основных уровнях интеграции биосистем, являются объединения однородных (биомы) и разнородных (эколого-климатические зоны) ее элементов (биоценозов). Отсутствие доказанных на других небесных телах биосфер исключает и необходимость согласования с ними биоритмов биосферы Земли. Они определяются и корректируются только космическими воздействиями, преимущественно, спектром ритмов солнечной активности.

С момента возникновения жизни на Земле произошло, вероятно, три смены биосфер, которые можно характеризовать как старение и смерть предыдущих биосфер с потерей информации о согласовании биоритмов их подсистем и с космогелигеофизическими ритмами тех периодов эволюции солнечной системы и Земли. Переход от первой целиком прокариотической биосферы, состоящей из одноклеточных организмов и однородных биоценозов, к биосфере многоклеточных организмов и разнородных биоценозов связан с принципиальным изменением информационных связей внутри этих организмов и спектра биоритмов. В дополнении к информационным сигналам физической природы (при фазовых золь-гель переходах в компартментах клетки) возник адресный способ передачи информации и согласования биоритмов с помощью циркуляции протоплазмы, переноса веществ по ксилеме и флоэме растений, лимфатической и кровеносной систем у животных.

Следующий этап рождения новой (третьей) биосферы с принципиально новым способом согласования биоритмов между клетками, организмами и биоценозами связан с ускорением адресного способа передачи информационных сигналов с помощью нервной системы. Это явилось основой сигнатурного управления, согласования биоритмов и адаптацией к внешней среде с опережающим отражением. Человек также начинает принципиально менять условия согласования биоритмов биосистем в нынешней биосфере Земли. Приведет ли это к появлению четвертой биосферы с потерей прежних согласованных биоритмов различных ее подсистем от микроорганизмов, растений, животных, естественных биоценозов и их сельскохозяйственных изменений и каким будет это новая технобиосфера – покажет будущее. Стремление людей продлить и усилить активную стратегию адаптации биосферы может привести к выходу за существующую гомеостатическую мощность и резервы саморегуляции нынешней биосферы Земли. Это приведет к переходу к первой стратегии экономичности, к снижению энергетических пищевых ресурсов планеты и, возможно, неблагоприятному изменению ее климатических параметров.

Старение человека. Поскольку сохранение индивидуально накопленной информации бесконечно невозможно (за исключением технических носителей памяти), старение (снижение энергетических ресурсов саморегуляции) и смерть конкретного человека неизбежны. Главная практическая потребность всего человеческого общества состоит в обеспечении активного долголетия, способности к самообслуживанию, умственной и даже физической деятельности человека до конца его жизни. Современная медицина находится только на пути

к такому решению. О здоровом образе жизни и рекомендациях для сохранения здоровья, профилактики для разных возрастных групп населения написано вполне достаточно. Повторять в этой статье все нет необходимости и возможности. Обратим внимание лишь на необходимость включения в здоровый образ жизни наряду с рациональным питанием, выполнения экологических требований необходимости получения большого количества новой информации, что возможно лишь при активной физической, умственной и психоэмоциональной деятельности пожилых людей. Остановимся на еще трех других условиях обеспечения активного долголетия: это периодический контроль и нормализация клеточного иммунитета, ритмов вегетативного статуса и спектра ритмов микроциркуляции крови в лимитирующем органе.

Клеточный иммунитет. По нашему опыту сотрудничества со специалистами различных областей медицины нет ни одного заболевания, при котором не страдал бы клеточный иммунитет. Его восстановление является необходимым компонентом комплексного лечения фактически любых заболеваний. Контроль и поддержание клеточного иммунитета необходимы для профилактики простудных респираторных, аллергических и инфекционных заболеваний. Особенно необходим разработанный нами метод косвенной оценки клеточного иммунитета дифференциальной термометрией и его восстановления с помощью биоуправляемой лазерной терапии для профилактики и реабилитации онкологических больных.

Существенной причиной неэффективности и (или) нестабильности физиотерапевтического эффекта может быть сниженный клеточный иммунитет. По нашим данным [5-8] и данным других исследователей [1,2] сниженный клеточный иммунитет определяется практически у всех больных и даже у большинства людей, считающих себя здоровыми. Снижение клеточного иммунитета происходит при стрессовых нагрузках, неблагоприятной экологии и нарушениях режима труда и отдыха. М.В. Вограликом с соавторами был разработан метод экспресс-диагностики тимусзависимых иммунодефицитных состояний [1,2]. С помощью аппарата «Хелпер» последовательно измеряют абсолютные значения температуры кожи в зоне подключичной впадины и в проекции тимуса. При уменьшении разности температуры в зоне тимуса по сравнению с подключичной ямкой ниже $0,4^{\circ}\text{C}$ клеточный иммунитет считают сниженным. В этих случаях уменьшается биосинтез Т-лимфоцитов, уровень кровотока в тимусе и, соответственно, температура по сравнению с зоной подключичной впадины. Продолжительность исследования составляет 3-5 мин. Лабораторные иссле-

дования по иммунограммам подтвердили достоверное снижение количества Т-лимфоцитов в крови и их функциональной активности при снижении температуры в зоне проекции тимуса. Величина температурного градиента коррелировала с процентным содержанием супрессорных клеток [1,2].

Недостатком этого способа диагностики с помощью аппарата "Хелпер" является большая инерционность и последовательность регистрации температуры в двух участках кожи, которые снижают точность определения разности температур этих участков и не позволяют регистрировать быстрые (порядка секунд) изменения этой разности. При этом невозможно учесть индивидуальные биоритмологические особенности индивидуума, так как моменты измерения разнесены по времени и могут отражать спонтанные колебания температурных градиентов или температурной асимметрии участков тела организма человека. Разработанный нами метод дифференциальной термометрии обеспечивает одновременную регистрацию и сравнение температур двух и более участков кожи не по абсолютным значениям, а непосредственно по разности температур при подборе пар термодатчиков одинаковых параметров. Такой способ обеспечивает одинаковую ошибку измерения при одинаковой скорости выхода на стационарный уровень. Прямая регистрация разности температур позволяет резко уменьшить время определения разности температур и увеличить чувствительность [5-7]. Дифференциальный термометр и программно-аппаратные устройства «Домашний доктор и учитель», «Квант-био» комплектуется датчиками дифференциальной термометрии (рис.1).



Рис. 1. Программно-аппаратное устройство хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии.

Дифференциальная термометрия позволяет оценивать разность температур и отслеживать градиенты температуры практически за несколько секунд и со значительно большей (до $0,01^{\circ}\text{C}$) точностью. Метод дифференциальной термометрии апробирован на нескольких сотнях пациентов и показал достоверные результаты и воспроизводимость. Более эффективным оказался и предложенный нами метод восстановления клеточного иммунитета с помощью лазерной терапии в режиме биоуправления по сравнению с аппаратом "Хелпер", в котором используются только инфракрасные диоды без синхронизации с кровенаполнением ткани. Например, у всех больных (105 человек), перенесших инфаркт миокарда, на санаторном этапе реабилитации относительное снижение температуры при поступлении в санаторий в зоне проекции тимуса варьировало от $1,8$ до $0,6^{\circ}\text{C}$. и в среднем составило $0,7^{\circ}\text{C}$ [6]. При выписке из санатория после двухнедельного курса лечения отклонение от нормы в среднем составило только $0,2^{\circ}\text{C}$. Воздействие в режиме биоуправления при модуляции и синхронизации сигналами с датчиков пульса и дыхания пациента проводили в течение 120 сокращений сердца (около 2 минут) на зоны проекции тимуса, селезенки и печени, а также надвенно в локтевой ямке в течение 600 сердечных сокращений (около 10 мин.). В контрольных группа больных (К1) и (К2) 1 и 2 функциональных классов, получавших обычное медикаментозное лечение и обычную физиотерапию, клеточный иммунитет остался сниженным. В основных группах больных 1 и 2 функциональных классов (О1 и О2) клеточный иммунитет статистически достоверно увеличился, хотя в группе О2 не до нормы (таб.1, рис. 2).

Таблица 1

Показатель косвенной оценки клеточного иммунитета по разности температуры ($\Delta t^{\circ}\text{C}$) между зонами подключичной впадины ($t_{\text{ПВ}}$) и проекцией тимуса. (t_{T}) Нормальный клеточный иммунитет: $\Delta t = t_{\text{ПВ}} - t_{\text{T}} \geq +0,4^{\circ}\text{C}$, точность измерения $0,05^{\circ}\text{C}$.

Показатели	Контрольные группы.		Основные группы	
	К1	К2	О1	О2
$\Delta t^{\circ}\text{C}$ до лечения	$+0,10 \pm 0,15$	$-0,15 \pm 0,15$	$+0,05 \pm 0,10$	$-,20 \pm 0,15$
после лечения	$+0,05 \pm 0,15$	$-0,15 \pm 0,15$	$+0,40 \pm 0,10$	$+0,30 \pm 0,10$
P^*	нд	нд	$<0,05$	$<0,05$

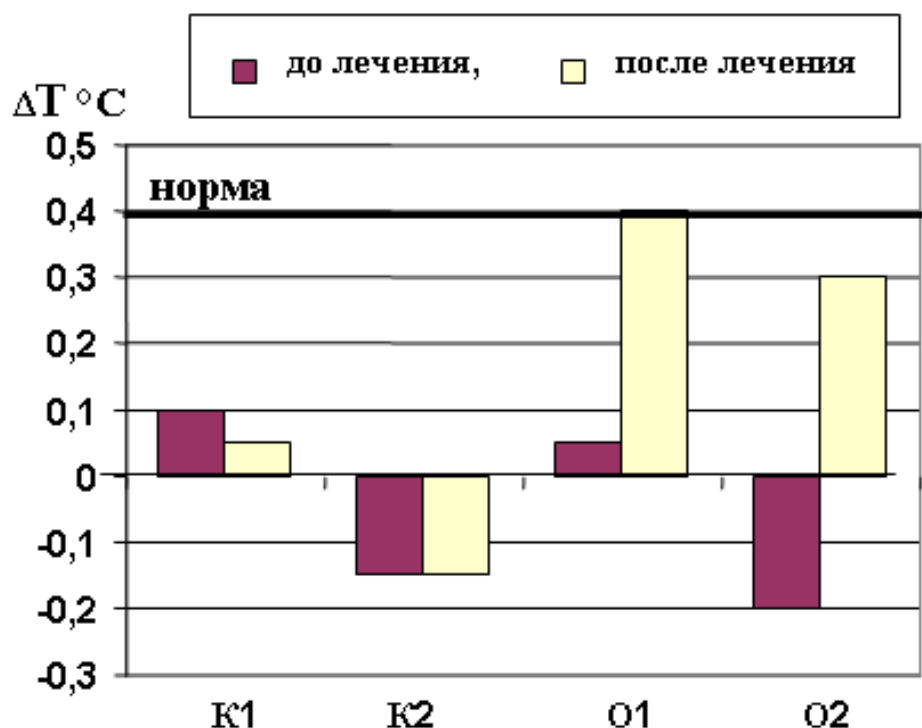


Рис.2.Повышение температуры в зоне над тимусом относительно температуры в зоне подключичной впадины как показатель повышения клеточного иммунитета в основных группах больных (O1 и O2) и отсутствие улучшения иммунитета в контрольных группах (K1 и K2). В норме разность температур $\Delta T = T_T - T_{ПВ} \geq +0,4 ^\circ\text{C}$

Полученные результаты позволяют рекомендовать метод дифференциальной термометрии для оперативного массового скрининга иммунодефицитных состояний у лиц в условиях экологического неблагополучия и распространения инфекций, особенно в школах, ВУЗах, воинских частях, в санаториях и т.д. Известно, что несмотря на достигнутые успехи медицины в развитых странах по снижению смертности от сердечнососудистых заболеваний, даже в этих странах смертность от рака даже увеличивается. Вполне возможно, что широкое использование нашего метода оперативной оценки и восстановления клеточного иммунитета позволит резко снизить или даже исключить онкологические заболевания.

Для восстановления клеточного иммунитета и профилактики простудных и иных заболеваний целесообразно использовать биоуправляемую лазерную терапию и только по специальным показаниям при тяжелых нарушениях — медикаментозную терапию. Такой индивидуальный подход позволит снизить затраты и повысить эффективность медицинского обслуживания населения экологически неблагоприятных районов, снизить заболеваемость учащихся и других групп населения в условиях стрессовых нагрузок и в периоды смены сезо-

нов года. Особую ценность разработанный метод может представлять в спортивной медицине. Известно, что большие физические нагрузки при интенсивных тренировках и стрессовые изменения психоэмоционального состояния спортсменов сопровождаются резким снижением клеточного иммунитета. Безмедикаментозное восстановление клеточного иммунитета и периодический неинвазивный контроль состояния клеточного иммунитета и уровня его восстановления с помощью биоуправляемой лазерной терапии может быть полезным, как в массовом спорте, так и для повышения спортивных достижений олимпийцев.

Биоуправляемая фотодинамическая терапия успешно использована нами в московском центре биохронотерапии (главврач проф. В.А.Борисов) для избирательной деструкции злокачественных опухолей глубокой локализации, что невозможно при использовании данного метода без биоуправления. Биоуправление позволяет уменьшить эффективную мощность хирургических лазеров, уменьшить зону некроза и тепловой денатурации окружающей нормальной ткани при удалении опухолей и кожных дефектов. Биоуправление целесообразно по этим же причинам при лучевой терапии и, в частности, протонной терапии опухолей. При этом для ранней диагностики рака и контроля за появлением метастазов на этапе реабилитации можно использовать их свечение в высокочастотном электрическом поле, сравнивая при этом методом дифференциальной термометрии разность температуры симметричных участков тела пациента. Для ранней диагностики онкологических и других заболеваний целесообразно применить также метод символической динамики, разработанный в нашей лаборатории Ю.В. Гуровым. Восстановление клеточного иммунитета с помощью биоуправляемой лазерной терапии проводится в центре биохронотерапии на этапе реабилитации онкологических больных.

Вегетативный статус. Развитие любого заболевания сопровождается, как правило, устойчивым преобладанием симпатического тонуса, либо парасимпатического. Одни хронические заболевания характеризуются симпатикотонией, другие ваготонией. Однако в любом случае, даже на доклиническом этапе любых заболеваний, при стрессовых нагрузках и при старении возникает тот или иной десинхронизм по соотношению (по спектру) ритмов вегетативного статуса. Эти нарушения приводят энергетической дискриминации (ухудшению временной регуляции кровотока) того или иного органа и преобладанию в нем первой стратегии экономичности. Такой орган становится лимитирующим общее качество и уровень здоровья организма человека. Это могут быть разные органы у разных людей в зависимости от гене-

тической предрасположенности, избыточных или наоборот недостаточных нагрузок или инфекций. Разработанные нами методы хронодиагностики позволяют выявить весь спектр ритмов вегетативного статуса и соответственно выбрать формулу йоговской дыхательной гимнастики для устранения соответствующего десинхроноза.

Наиболее часто требуется нормализовать баланс симпатического и парасимпатического тонуса в суточном ритме вегетативного статуса. Для этого соответственно в утреннее, дневное или вечернее время суток назначается соответствующая дыхательная гимнастика с увеличением продолжительности вдоха (по числу ударов пульса) по сравнению со выдохом для устранения ваготонии и увеличения выдоха по сравнению с вдохом для устранения симпатикотонии (рис.3).

Йоговская дыхательная гимнастика, используемая нами с программно-аппаратными устройствами хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии, наиболее физиологичный и простой способ нормализации вегетативного статуса, исключающий побочные реакции. Как правило, он оказывается вполне достаточным без применения сильнодействующих медикаментов и их длительного применения. К тому же он может применяться как общеоздоровительный для нормализации более быстрых ритмов вегетативного статуса (с периодами около 5 мин и около часа) и имеет явное профилактическое значение, что особенно важно для обеспечения активного долголетия.

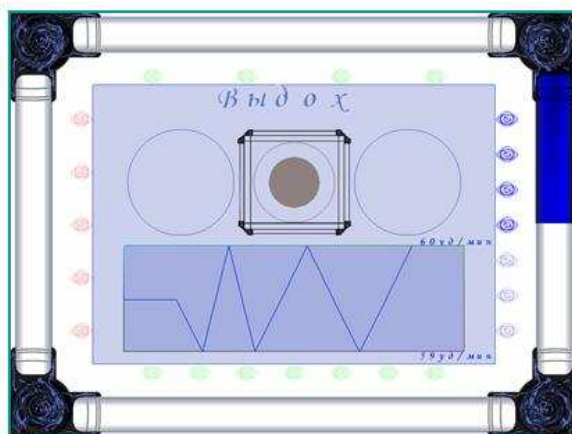


Рис. 3. Компьютерная автоматизация йоговской дыхательной гимнастики (экран монитора показывает фазу выдоха длительностью 7 ударов пульса) и график частоты пульса.

Ритмы микроциркуляции крови. Условием перехода клеток от первой стратегии экономичности к преобладанию второй активной стратегии с усилением их функции и восстановительных процессов является увеличение внешних источников энергии, т.е. увеличение кровенаполнения ткани, открытие капилляров вблизи клеток с повы-

шенной чувствительностью и функцией. Любые заболевания сопровождаются изменением спектра ритмов микроциркуляции крови в области патологии и уровня кровенаполнения в артериальной и венозной частях капиллярного русла. Старение чаще характеризуется снижением мышечной активности и развитием гипоксии. Различные заболевания могут сопровождаться артериальной (воспалительные процессы) или венозной (отек, венозный застой) гиперемией. Для лечения и профилактики заболеваний, а также для поддержания уровня жизнедеятельности с целью активного долголетия необходимо контролировать и периодически восстанавливать уровень и спектр ритмов микроциркуляции крови в организме человека. Особенно важно индивидуально определить лимитирующий здоровье орган, контролировать и при необходимости чаще или реже восстанавливать энергетическое обеспечение, т.е. спектр ритмов и уровень микроциркуляции крови в этом и других органах. Для диагностики нарушений спектра ритмов микроциркуляции крови и его уровня существуют различные приборы, в частности доплеровская флоуметрия. Нормализация не только уровня, но и спектра ритмов микроциркуляции крови возможна только разработанными нами методами лазерной терапии в режимах биоуправления. В зависимости от характера местной патологии используются разные соотношения глубин амплитудной модуляции интенсивности лазерного воздействия.

Широкое использование в медицине низкоинтенсивной лазерной терапии не снимает проблему безопасности и исключения негативных побочных реакций у пациентов на лазерное воздействие при различных заболеваниях. Для ряда заболеваний известны частые рецидивы и недостаточная стабильность лечебного эффекта. Исключить эти недостатки оказалось возможным при использовании автоматической биосинхронизации лазерного или других физиотерапевтических воздействий с фазами увеличения кровенаполнения ткани в зонах патологии по сигналам с датчиков пульса и дыхания, устанавливаемых на теле пациента. Для этого необходимо исключить фиксированные несущие частоты меньше 1 кГц, использовать при необходимости задержку сигнала пульса (в зависимости от расположения зоны патологии и датчика), реверсию сигнала (при воздействии в проекции миокарда). Важно также использовать определенные соотношения глубин амплитудной модуляции по сигналам с датчиков пульса, дыхания и по тремору в зависимости от состояния и характера дисбаланса артериальной и венозной частей капиллярного русла. Применение биологического таймера обеспечивает стандартные условия лечения вне зави-

симости от вегетативного статуса пациента в разное время суток и в разные дни отпуска процедуры. Это условие позволяет вырабатывать натуральный условный рефлекс реакции капиллярной сети на вдох пациента, подкрепляемый усилением лазерного облучения во время курса процедур. Тканевая память (поддержание нормализованного спектра ритмов микроциркуляции крови в зоне лечения в ответ на вдох) сохраняется после курса лечения до трех месяцев и обеспечивает необходимую стабильность лечебного эффекта.

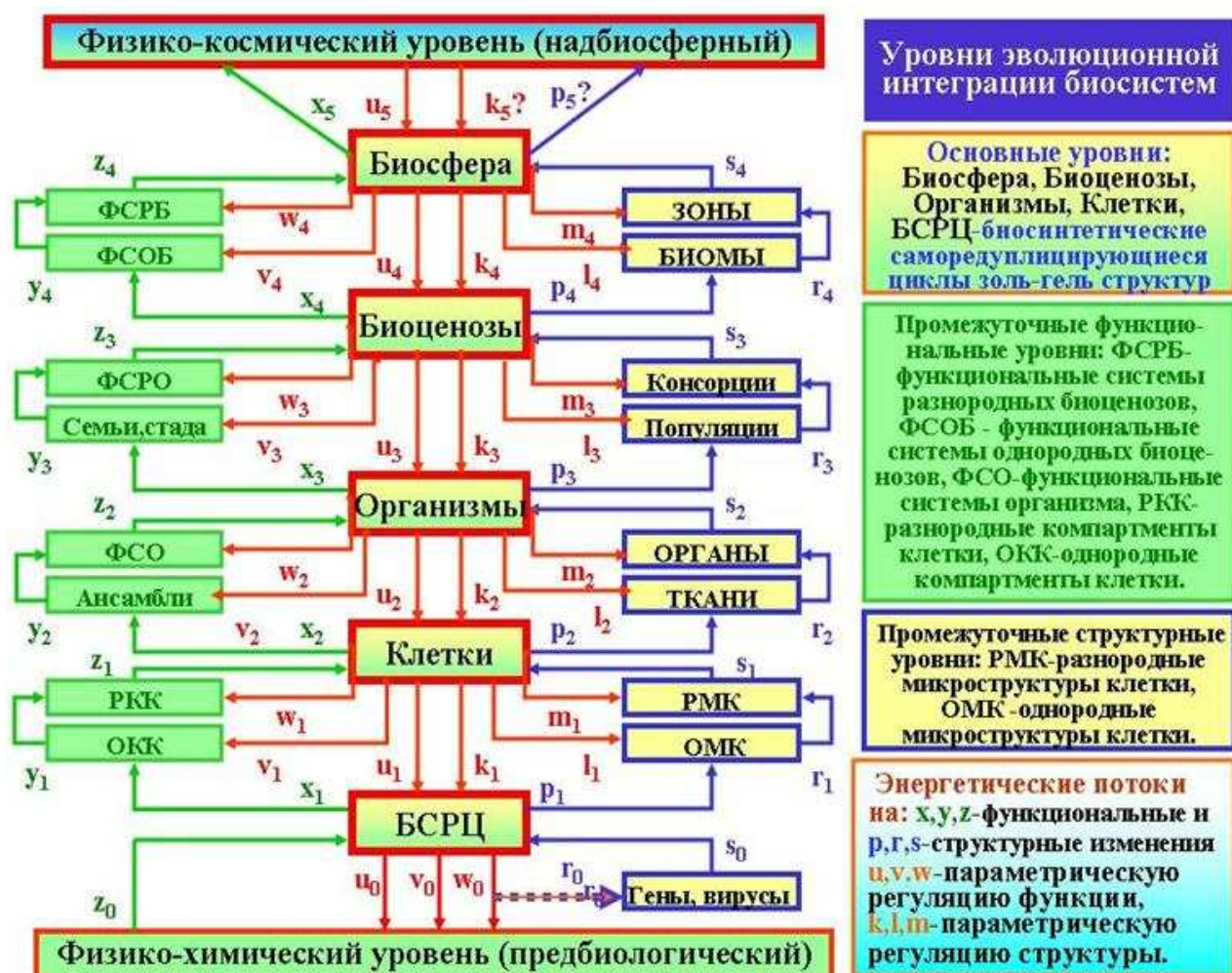
Биосинхронизация физиотерапевтического воздействия только с благоприятными для восстановительных процессов фазами усиления энергообеспечения ответных реакций (фазы вдоха и систолы) резко расширяет терапевтический диапазон интенсивности. Более слабые воздействия становятся эффективными, а более сильные еще не вызывают передозировки. Другим важным условием гарантируемого и прогнозируемого лечебного эффекта является индивидуальное дозирование лечебного воздействия с непрерывным контролем функционального состояния и реакций пациента по соотношению частоты пульса и дыхания непосредственно во время отпуска лечебной процедуры. Указанные условия реализованы в серийно изготавливаемом в настоящее время по нашим патентам устройствах хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии.

Сердечнососудистые заболевания являются наиболее частой причиной преждевременной смерти и снижения жизнедеятельности пожилых людей. Основной причиной этих заболеваний считается образование в просвете сосудов атеросклеротических бляшек. Для профилактики этих заболеваний рекомендуют питание со снижением холестерина (конкретно липопротеидов низкой плотности) и различные медикаменты (статины и др.) для снижения «плохого» холестерина. Однако холестериновые бляшки находят в сосудах младенцев, особенно недоношенных. У выживших младенцев эти бляшки исчезают без лечения. Общим у недоношенных младенцев и пожилых людей является гипоксия конечностей или конкретных органов, микроциркуляция крови в которых затруднена по какой-либо причине гипоксии. Гипоксия в любой области и органе означает, что эритроциты, дойдя с кровотоком до данной области, не могут или не успевают увеличить содержание золь относительно геля и перейти из сферической формы в овальную, чтобы протиснуться в капилляр. Это может быть связано с увеличением периода ритма гель-золь перехода больше периода циркуляции кругооборота крови в организме (около 30 мин.), либо появлением у эритроцитов при ряде заболеваний выростов (если в селе-

зенке они не успели отсепарироваться). Однако в организме существуют различные способы сохранения гомеостаза. Возможно, что один из них призванных устранять гипоксию, направлен на усиление механического воздействия на эритроциты для активации гель-золь перехода на пути к капиллярам. Таким способом может служить переход в артериях от ламинарного движения крови к турбулентному. Для этого и нужны холестериновые бляшки в этих сосудах. Если гипоксия устойчиво устраняется, холестериновые бляшки становятся не нужными и организм их устраняет, как это происходит у младенцев. Организм по законам гомеостаза берется сам с гипоксией путем развития атеросклероза. Если устранять гипоксию биоуправляемой лазерной терапией, либо просто увеличением мышечной подвижности и массажем в режиме биоуправления, то, вероятно, можно исключить развитие атеросклероза как одну из основных причин старения и заболеваний пожилого возраста.

Таким образом, разработанные нами методы хронодиагностики и биоуправляемой коррекции ритмов вегетативного статуса, биоуправляемой лазерной терапии для нормализации клеточного иммунитета и ритмов микроциркуляции крови в лимитирующем органе в сочетании со здоровым образом жизни создают основу для активного долголетия человека. Массовое внедрение этих методов кардинально снизит заболеваемость различных групп населения и потребности в лекарствах, снизит затраты населения и государства на здравоохранение, увеличив его эффективность. Медицина будущего должна стать персонализированной (хронодиагностика и биоуправляемая хронофизиотерапия) и профилактической.

Социально-экономические системы. Жизнь человека и его активное долголетие зависят от решения социально-экономических проблем всего человеческого общества. С позиции хронобиологии в решении этих проблем аналогично временной организации и уровней интеграции биосистем (рис. 4) необходимо учитывать условия доминирования и чередования двух стратегий сохранения устойчивости социально-экономических систем на разных иерархических уровнях и их взаимодействие (рис. 5).



$$q_N^{ex} = \int_0^T \frac{x_{N+1} + p_{N+1}}{\bar{z}_N + \bar{s}_N} dT, \quad q_N^{ex} \rightarrow \max \quad q_N^{ex} = \int_0^T \frac{u_{N+1}}{k_{N+1}} dT, \quad q_N^{ex} \rightarrow \max$$

$$Q_N = q_N^{ex} - q_N^{ex} \quad 1\text{-я стратегия: } Q_N < 0 \quad 2\text{-я стратегия: } Q_N > 0$$

Рис. 4. Иерархия уровней интеграции биосистем

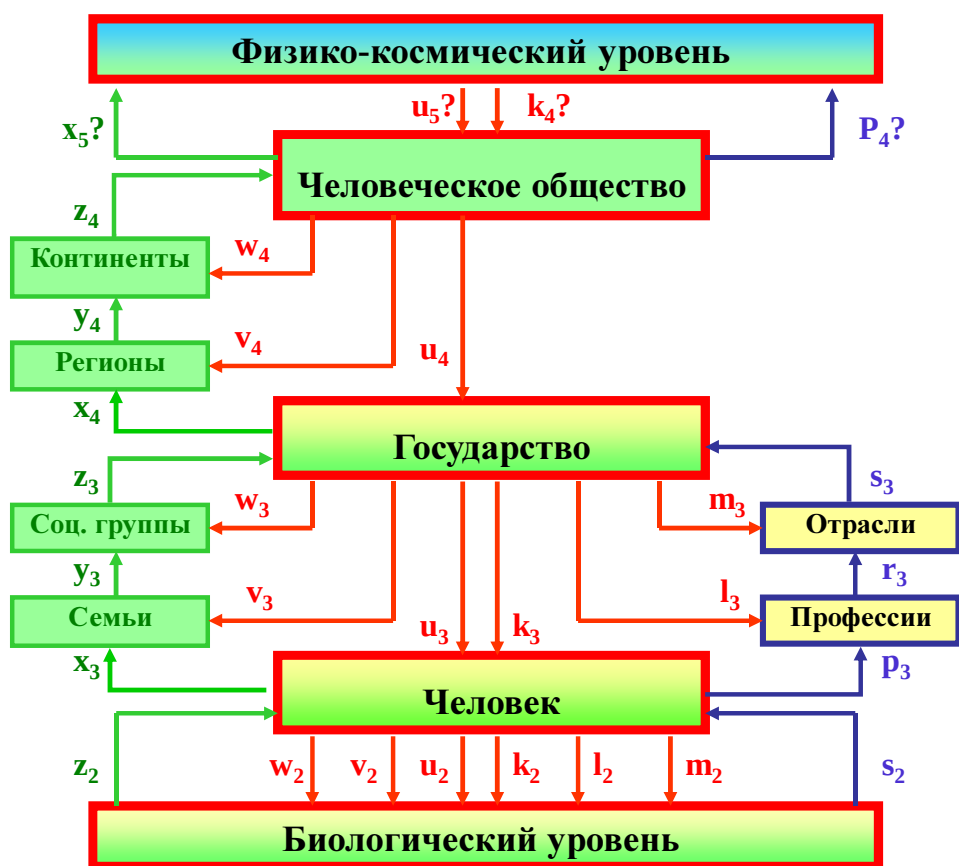


Рис. 5. Иерархия уровней интеграции социально-экономических систем.

Уровни социально-экономических систем человеческого общества имеют аналогичную фрактальную дискретную временную организацию, что и биосистемы (рис. 4, 5). Основные иерархические уровни: человек, государство, человеческое общество. Слева объединения функциональных элементов, справа – структурных. Объединения однородных на первых промежуточных уровнях (семьи, регионы) и разнородных на вторых промежуточных уровнях (социальные группы, континенты). Справа объединения структурных элементов государств: профессия (однородные элементы) и отрасли (разнородные) показаны только для государства. Структурные промежуточные уровни человеческого общества еще не сформировались. Глобализация, интеграция в экономике и социальные процессы еще не достигли той степени гармонии и согласования их циклов, которые нужны для высокой устойчивости человеческого общества. Какими они будут и как называться (специализация по производству в разных климатических зонах или по близости ресурсов), покажет время. Для этого энергетические, в данном случае не только ритмы производства и потребления энергии, но и денежных потоков должны быть согласованы с ритмами функциональных и структурных процессов.

Дальнейшая эволюция человеческого общества должна идти теми же путями увеличения универсального энергетического критерия направленности социально-экономических процессов и согласования их с ритмами чередования первой и второй стратегий поддержания устойчивости, как и эволюция биосистем. Пока же наличие экономических кризисов, вызываемых доминированием первой стратегии экономичности, указывает на сохранение десинхронозов, выходящих за пределы гомеостатической мощности и резервов саморегуляции. Если на уровне отдельного государства они еще могут временно решаться по закону Ле-Шателье-Самуэльсона (зависимость колебаний цены на товар от колебаний цены на другие товары), то на уровне всего человеческого общества даже принципы ВТО еще не в состоянии преодолеть корпоративные интересы отдельных монополий, протекционизм и ссудный процент банковской системы. Устранение этих десинхронозов возможно только при устранении политических факторов, препятствующих гармонизации и минимизации энергетических критериев прогрессивного развития. По сути, это увеличение производительности труда и оптимизация энергозатрат для устранения десинхронозов, что показывает нам и биологическая эволюция. Функциональная и структурная активность (стрелки вверх) должна быть согласована с энергетической параметрической регуляцией этих процессов (стрелки от основных уровней вниз).

Движущей силой биологической эволюции является согласование биоритмов биосистем с ритмами внешней среды. Движущей силой прогрессивного развития человеческого общества являются научные изобретения, новые технологии, направленные на рост производительности труда, новые товары и технологии, увеличивающие качество жизнедеятельности, здоровье и активное долголетие человека, развитие его духовных (прогресс культуры, искусства) и физических возможностей. В обоих случаях это минимизация энергетических затрат на регуляцию и согласование ритмов внутри этих систем. Преодоления периодически возникающих не только локальных, но и глобальных кризисов в социально-экономическом развитии человеческого общества происходило в истории человечества благодаря нескольким глобальным научно-технологическим революциям (рис. 6).

Первый глобальный кризис, касающийся энергетики, продовольствия и экологии был преодолен благодаря сельскохозяйственной революции – переходу от собирательства пищи и охоты к земледелию и животноводству. Второй глобальный кризис был преодолен промышленной революцией в средние века, когда затраты энергии и времени

на производство товаров превысили эти затраты на производство продовольствия. В 20 веке глобальный продовольственный, энергетический и экологический кризис преодолен информационной революцией в большинстве развитых стран, позволивший уменьшить загрязнение биосферы, создать высокоурожайные сорта сельскохозяйственных растений и высокопродуктивных пород животных, создать энергосберегающие технологии с низким потреблением энергии. В 21 веке неизбежен очередной глобальный кризис, признаки которого уже проявляются в загрязнении мирового океана, увеличении голодающих в развивающихся странах в связи с погодными аномалиями, сокращением запасов энергетических источников сырья и ростом их потребления. Преодолеть этот кризис сможет только биотехнологическая революция на основе производства продовольствия и тканей для одежды с помощью гибридом (гибриды обычных клеток с раковой), благодаря которой резко снизится потребность в энергии, будет ликвидировано сельское хозяйство и восстановлены естественные биоценозы.



Рис. 6. Изменение производства общих затрат энергии и времени (kEt) на производство пищи, вещей и орудий, информации и гибридом в результате сельскохозяйственной (1), промышленной (2), информационной (3) и будущей биотехнологической (4) революций.

Заключение. Старение биосистемы – это десинхронозы, выходящие за пределы ее гомеостатической мощности и резервов саморегуляции, которые устраняются на нижележащих уровнях путем элиминирования элементов, рассогласования биоритмов которых с биоритмами биосистемы энергетически невыгодно. По мере адаптации в лю-

бой биосистеме первая стратегия сохранения устойчивости за счет увеличения экономичности начинает преобладать по сравнению с активной стратегией, требующей избыточной внешней энергии. Минимизация энергозатрат является результатом адаптации к привычным внешним воздействиям, результатом индивидуального обучения. Устойчивость биосистемы высшего уровня от биосферы и ниже достигается многоэшелонированной защитой от десинхронозов путем их элиминирования подсистем и элементов. Запрограммированная гибель лососей после нереста является способом поддержания устойчивости популяции. В этом смысле старение генетически детерминировано и запрограммировано законами термодинамики. Генетически обусловлены и все процессы протеолиза белков, лизиса микроструктур, апоптоза клеток, биоритмы которых не согласованы с ритмами окружающих клеток. В условиях дефицита кормовой базы и роста численности популяций в матке беременных крыс происходит рассасывание части эмбрионов.

Не противоречат фактам и все гипотезы старения, акцентирующие внимание на снижении устойчивости биосистем к неблагоприятным факторам внешней среды, поломкам и накоплению дефектов систем репарации и восстановительных процессов в результате адаптационного снижения энергетики. Таким образом, старение и смерть организма человека это неизбежный результат адаптации к внешней среде, адаптационного снижения энергетических резервов саморегуляции, элиминирования энергетически неоптимальных элементов ниже лежащих уровней. Для активного долголетия необходимы внешние оптимальные физические и информационные нагрузки, поддерживающие индукцию избыточного анаболизма. Однако снижение анаболизма неизбежно по мере обучения и адаптации, иначе привычности этих нагрузок в пределах гомеостатической мощности и резервов саморегуляции. Другим резервом увеличения продолжительности жизни является пул стволовых клеток и возможности их дифференцировки для замещения клеток, биоритмы которых не согласованы с биоритмами организма. Лимитирующий качества здоровья и продолжительность жизни орган, у разных людей разный, можно определить методами хронодиагностики. Десинхроноз лимитирующего органа устраняется самим организмом в фазах витаукта. Однако восстановление согласования биоритмов достигается за счет снижения жизнедеятельности других органов. Устранить десинхроноз в самом лимитирующем органе, не затрагивая другие органы, можно устраняя структурное и функциональное его лимитирование. На молекулярном

уровне это достигается цитаминами, органоспецифическими пептидами. На клеточном уровне структурное лимитирование можно устранить путем трансплантации в этот орган стволовых клеток и согласованием с помощью биоуправляемой лазерной терапии их биоритмов с биоритмами клеток в месте трансплантации. Устранить лимитирование функции лимитирующего органа можно с помощью биоуправляемой в ритмах кровенаполнения ткани лазерной биостимуляции.

На поставленных в начале данной статьи вопрос Омара Хайям о причине отсутствия бессмертия организма человека можно, таким образом, ответить, что только золь-гель переходы в компартментах клеток микроорганизмов или половых клеток многоклеточных организмов сохраняются в эстафете жизни. Передается только филогенетическая генетическая память, но не онтогенетическая. Смерти вообще нет, если иметь в виду эти переходы и сохранение генетического кода в масштабе всей Вселенной на разных циклах ее преобразования. Вклад онтогенетической памяти в филогенетическую ограничивается изменениями условий возможных мутаций. Человек как вид впервые научился сохранять и накапливать индивидуально полученную информацию техническими средствами, что не может не ускорить его прогрессивную эволюцию. Поняв причины непрерывности жизни, ее переходов в результате адаптации от одной индивидуальной биосистемы к другой с потерей индивидуальной памяти, остается ответить на другой вопрос, поставленный Омар Хайям:

«Чья рука этот круг вековой разомкнет?

Кто конец и начало у круга найдет?

И никто не открыл еще роду людскому –

Как, откуда, зачем наш приход и уход» (Омар Хайям).

Ответ тот же: человек – элемент биосферы и он должен это понимать, чтобы «не рубить сук, на котором он сидит». Человек как элемент биосферы не должен ей вредить, вызывать десинхронозы своих биоритмов жизнедеятельности с биоритмами биосферы, подобно раковой опухоли в организме. Существование человека как вида возможно только в гармонии с биосферой. Для сохранения биосферы в ее нынешнем виде (биосфера, состоящая лишь из одних микроорганизмов без человека – худший вариант) необходимо, чтобы и ритмы социально-экономических систем человеческого общества были согласованы с биоритмами биосферы.

«Не то, что мните вы, природа,

Не слепок, не бездумный лик –

В ней есть душа, в ней есть свобода,
В ней есть любовь, в ней есть язык.
Невозмутимый строй во всем,
Созвучье полное в природе,
Лишь в нашей призрачной свободе
Разлад мы с нею сознаем» (Ф.И.Тютчев).

Работа выполнена при поддержке РГНФ (грант №11-06-00482)

Литература

1. Вогралик М.В., Расторгуев Г.Г., Макарова Е.В. Журнал восточной медицины, 1995. №2.– (С.103-109).
2. Вогралик М.В. Патенты РФ №2122209 от 20.11.1998 и №2187954 от 27.08.2002.
3. Гуров Ю.В. Разработка методов символической динамики для системного анализа кардиологических процессов. //Автореф. дис. к.т.н., Ростов-на-Дону, ЮФУ, 2012.– 20с.
4. Дильман В.М. Четыре модели медицины. – Л.: Медицина, 1987.– 288с.
5. Загускина Л.Д., Загускин С.Л. Загускина С.С., Борисов В.А., Беличко Н.Л., Лучинин А.В. Патент РФ №2251385 от 16.10.2003г.
6. Загускин С.Л., Борисов В.А., Загускина С.С., Беличко Н.Л., Лучинин А.В. 3 Российский Конгресс по патофизиологии с межд. участием.– М. 2004.– С. 166.
7. Загускин С.Л., Загускина С.С.Лазерная и биоуправляемая квантовая терапия. –М.: «Квантовая медицина», 2005. – 220с.
8. Загускин С.Л. Ритмы клетки и здоровье человека.– Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2010.– 216с.

ЕЩЕ РАЗ О ВРЕМЕНИ И ОТНОШЕНИИ ОДНОВРЕМЕННОСТИ

© Р.Г. Зарипов, 2012

Приводится алгебра причинно-временных и абсолютно одновременных отношений между событиями, и рассматриваются различные их типы. Дается общее определение абсолютной одновременности и обсуждается вопрос о физическом времени. Анализируется понятие усреднения по замкнутому пути, и вводятся случайные величины для времени и координаты.

1. Введение

В последние годы наметилась общая тенденция изучения времени как в философии, так и в физике, биологии, психологии, экономике и других науках. Всплеск исследований обусловлен возможностью современного осмысливания такого загадочного понятия, как время. Появляются различные общества, проводятся семинары и конференции, издаются специальные журналы и проводятся форумы на сайтах Интернета. Казалось бы, какие новые ноты могут прозвучать в таком оркестре мнений, суждений и теорий? Прежде, чем ответить на этот вопрос, следует кратко напомнить о роли понятия времени в физической теории и уточнить некоторые исходные позиции.

Согласно модели Ньютона, время есть самостоятельная сущность, которая математически имеет смысл некоторого параметра t , описываемого при помощи чисел и который упорядочивает события $E_i = E_i(t, x, y, z)$ на множестве событий, происходящих в пространстве Евклида с декартовыми пространственными координатами. Здесь время одномерно, однородно, необратимо и имеет длительность в виде разности моментов времени.

Законы физики являются форм-инвариантными относительно преобразований Галилея

$$\begin{aligned}x' &= x - vt, \\ t' &= t\end{aligned}\quad (1.1)$$

для множества физических координатных систем, называемых также инерциальными, поскольку движутся с постоянными ско-

ростями, например, вдоль оси x в пределах $0 \leq v < \infty$. Понятие отношения абсолютной одновременности между разноместными событиями не обсуждается и его не надо вводить в теорию.

По модели Ньютона имеет место определение: абсолютное время инвариантно и течет синхронно во всех точках различных систем. Отсюда следует, согласно современным понятиям, что абсолютная одновременность разноместных событий инвариантна и пространство, представляясь множеством абсолютно одновременных событий, характеризуется расстоянием между событиями в пространстве Евклида, которое тоже является инвариантным. Можно говорить о том, что синхронность времени такая и только такая в различных физических координатных системах, что выполняется форм-инвариантность законов Ньютона, в которые не входит относительная скорость. В свете других представлений встречается позиция, что такая синхронность могла бы достигаться бесконечно быстрым сигналом со скоростью $v = \infty$. Действительно, она является формально инвариантной величиной в аддитивном законе композиции скоростей $u' = u \circ v = u + v$, то есть вытекает равенство $\infty = \infty \circ v$. Однако появляется неопределенность типа ∞/∞ . Поэтому данная скорость в принципе не имеет место в физической теории, хотя это и не надо доказывать, так как в ньютоновской физике она в каких-либо законах не фигурирует.

Изменения в физическом мышлении внесли исследования электромагнитных явлений, которые впервые начал изучать Фарадей. Максвелл продолжил их и нашел соответствующие уравнения. Во-первых, появилась константа c_0 , имеющая размерность скорости. Эта константа, как выяснилось, является скоростью распространения электромагнитных волн. С этого момента все и началось. К определенной константе стали прибавлять или от нее вычитать относительную скорость. Константа в принципе есть константа, и появляется в тех или иных законах, не меняя своего значения. Во-вторых, была изобретена модель эфира, который создает эти волны, вместо механической модели Максвелла. Этот шаг вообще усложнил все дальнейшее исследование. Г.А. Лоренц [1] построил модель эфира, где динамическим путем получены преобразования времени и пространственной координаты между физическими координатными системами. При этом к ньютоновскому времени в преобразованиях Лоренца добавлена величина, зависящая от пространственной координаты, и

таким образом появилось местное время. Это позволило получить форм-инвариантные уравнения Максвелла, в которые не входит относительная скорость, с инвариантной скоростью c_0 , что доказывало уникальность этой константы. Указанная добавка ко времени логически не вытекала из модели эфира, хотя некоторые обоснования для ее появления были предприняты и до сих пор рассматриваются.

А. Пуанкаре [2] впервые в физической теории переосмыслил понятие абсолютной одновременности разноместных событий и сформулировал определение: для синхронности времени во всех точках различных систем, необходимо равенство скоростей света в прямом и обратном направлениях

$$c_+ = c_- = c_0. \quad (1.2)$$

Хотя он не выписал соотношение (1.2), но он показал, что следует рассматривать причинно-следственные связи между разноместными событиями. В качестве взаимосвязи используется изотропный световой сигнал, являющийся наиболее быстрым процессом установления причинной цепи. Этот факт и его новое положение о времени в фундаменте физической науки незаслуженно замалчивается. Все ссылки на то, что он придерживался эфирной теории, являются несостоятельными, поскольку отказ от ньютоновского времени носит общезначимый и философский характер без какой-либо эфирной проблемы. Попутно заметим, что ему была присуждена золотая медаль Н.Лобачевского в Казанском императорском университете в 1904 году, а также премия Я. Бойяи Венгерской академии наук в 1905 году.

В дальнейшем А. Эйнштейн [3] отбросил понятие эфира для какого-либо толкования уравнений Максвелла и также ввел определение: для синхронности времени во всех точках различных систем, необходимо равенство разностей времен распространения света в прямом и обратном направлениях

$$t_2(x_2) - t_1(x_1) = t_3(x_1) - t_2(x_2) \quad (1.3)$$

Равенство (1.3), как пример, записано для трех событий $E_1 = E_1(x_1)$, $E_2 = E_2(x_2)$ и $E_3 = E_3(x_1)$ вдоль оси x .

Абсолютно одновременным событием по определению в точке x_1 с событием E_2 в точке x_2 , согласно (1.3), есть событие с моментом времени $(1/2)[t_3(x_1) + t_1(x_1)]$, являющимся средним арифметическим зна-

чением для $t_1(x_1)$ и $t_3(x_1)$ и находящимся посередине интервала времени $t_3(x_1) - t_1(x_1)$.

При одинаковых расстояниях в прямом и обратном направлениях равенство (1.3) означает равенство скоростей света, введенное впервые А. Пуанкаре. Таким образом, оба рассмотренных определения идентичны.

А. Пуанкаре [4] начал рассматривать четырехмерное представление для событий в причинных цепях с заменой t на it и преобразование Лоренца, имеющее групповые свойства, в виде поворота в пространстве-времени (где тут эфир?). В итоге четырехмерный формализм А. Пуанкаре продолжил развивать Г. Минковский [5] и завершил открытием псевдоевклидовой геометрии модели специальной теории относительности для вакуума с форм-инвариантной длительностью собственного времени, которая равняется отношению четырехмерного интервала между разноместными событиями на константу c_0 . Метрика четырехмерного интервала входит в уравнение Максвелла, вопреки абсурдным заявлениям некоторых авторов об ее отсутствии в уравнениях.

Запишем, например, выражение для собственного времени

$$t_0 = \frac{s}{c_0} = \left(t^2 - \frac{x^2}{c_0^2} \right)^{1/2} = \left[\left(t - \frac{x}{c_0} \right) \left(t + \frac{x}{c_0} \right) \right]^{1/2} \quad (1.4)$$

для глобального двумерного пространства-времени.

Именно инвариантное собственное время, как новый параметр с $t'_0 = t_0$, и является понятием, отличающимся от понятия инвариантного ньютоновского времени, как параметра с $t' = t$.

Отсюда следует, что абсолютная одновременность разноместных событий не инвариантна и пространство, представляясь множеством абсолютно одновременных событий, характеризуется расстоянием между событиями, согласно (1.4), которое тоже является не инвариантным.

Значение $t_0 = [t_1(x_1)t_3(x_1)]^{1/2}$ есть среднее геометрическое для моментов времени $t_1(x_1)$ и $t_3(x_1)$.

Преобразования координаты и времени Лоренца с $y' = y$ и $z' = z$

$$\begin{aligned} t' - \frac{x'}{c_0} &= \left(\frac{1+v/c_0}{1-v/c_0} \right)^{1/2} \left(t - \frac{x}{c_0} \right), \\ t' + \frac{x'}{c_0} &= \left(\frac{1-v/c_0}{1+v/c_0} \right)^{1/2} \left(t + \frac{x}{c_0} \right), \end{aligned} \quad (1.5)$$

представленные для характеристик $t_1(x_1)$ и $t_3(x_1)$ с $0 \leq v < c_0$, оставляют форм-инвариантными уравнения Максвелла и выражение собственного времени (1.4). Скорость света c_0 является формально инвариантной в неаддитивном законе композиции изотропных скоростей $u' = u \circ v = (u+v) \left[1 + uv/c_0^2 \right]^{-1}$, то есть вытекает равенство $c_0 = c_0 \circ v$.

Поскольку координатное время и пространственная координата находятся в жесткой метрической зависимости для собственного времени с предельными ограничениями $t \geq x/c_0$ и $-\infty < x < \infty$, то правильно было бы их называть лоренцевыми координатами для множества событий, происходящих в пространстве-времени Минковского. К тому же сам Лоренц ввел понятие местного времени.

Следует отметить, что преобразования были получены В. Фогтом [6] без множителя $\sqrt{1-v^2/c_0^2}$ и Дж. Лармором [7] до Г. Лоренца, А. Пуанкаре и А. Эйнштейна и продолжают выводиться до настоящего времени с применением различных моделей и методов.

Если скорость света в одном направлении формулируется по определению, то естественно ее нельзя измерить никакими опытами. Измерить можно только среднюю скорость вдоль замкнутого пути, и она является постоянной, согласно экспериментальным данным, в равенстве

$$t_3(x_1) - t_1(x_1) = 2x/c_0, \quad (1.6)$$

где $c_0 = 3 \cdot 10^{10}$ см/сек – средняя скорость света в вакууме, x – расстояние между точками x_1 и x_2 , где $x = x_2 - x_1$ есть путь, пройденным световым сигналом в положительном направлении от точки x_1 к точке x_2 . Таким образом, имеет место математическое понятие усреднения вдоль замкнутого пути, а однонаправленные скорости света могут быть и различными. Данную постановку вопроса впервые развил Г. Рейхенбах, записав вместо равенства (1.1) соотношение [8]

$$t_2(x_2) = t_1(x_1) + \xi[t_3(x_1) - t_1(x_1)], \quad (1.7)$$

где временной порядок чередования событий в точках x_1 и x_2

$$t_1(x_1) < t_2(x_2) < t_3(x_1) \quad (1.8)$$

ведет к неравенству $0 < \xi < 1$. При $\xi = 1/2$ из (1.7) вытекает соотношение (1.3).

Абсолютно одновременным событием по определению в точке x_1 с событием E_2 в точке x_2 , согласно (1.7), есть событие с моментом времени $(1 - \xi)t_1(x_1) + \xi t_3(x_1)$, являющимся взвешенным средним значением для $t_1(x_1)$ и $t_3(x_1)$ и находящимся внутри интервала времени $t_3(x_1) - t_1(x_1)$. Скорости света имеют значения $c_+ = c_0/2\xi$ и $c_- = c_0/2(1 - \xi)$.

В итоге в современной физической теории, начиная с А. Пуанкаре, рассматриваются события, связанные причинными цепями посредством распространения электромагнитного поля. Г. Рейхенбах, уточняя теорию, особое внимание уделил множеству причинно-несвязных событий, лежащих во временном интервале $t_3(x_1) - t_1(x_1)$, которое вытекает из определения А. Пуанкаре. С этих пор и начала развиваться причинная теория времени. Существует обширная литература по этому вопросу, главным образом философского плана. Однако нельзя забывать, что принципы теории были заложены А. Пуанкаре.

В этой связи для причинной теории времени представляет интерес детальный логический анализ причинно-временных и абсолютно одновременных отношений между событиями, который позволяет дать точную классификацию всех возможных типов причинных цепей между тремя событиями E_1 , E_2 и E_3 и общее определение отношения абсолютной одновременности. Изучение возможностей описания формально-логическим аппаратом причинно-временных отношений посвящен ряд работ (см., например, [9]). Однако символическая запись отношений в этих исследованиях ничего не говорит о знаке времени. Заметим, что из литературы не известна символическая запись отношения абсолютной одновременности для причинно-несвязных событий. Эти вопросы рассматриваются ниже. Также целью настоящей работы является анализ нового типа усреднения вдоль замкнутого пути.

Сразу же подчеркнем, что всякого рода эфир, местное время, наблюдатель, процесс наблюдения, часы, твердое тело, молнии, поезда, свободно падающий лифт, принцип эквивалентности, мысленный эксперимент, подводка показаний часов и т.п. никакого отношения к математическим теориям физической реальности не имеют. Речь должна идти только о событиях в физических координатных системах и о свойствах времени. Кстати заметим, что Ньютон и Максвелл, создавая свои модели, ни о каких-либо наблюдателях не говорили. Однако не следует исключать рассмотрение различных моделей с нематематическими элементами, позволяющих по-иному взглянуть и интерпретировать известные факты, хотя бы с демократической точки зрения, поскольку налицо попытка ответить на вопрос, почему это так? Особенно это касается квантовой теории, где нагромождений всяких наблюдателей и объяснений, вплоть до сознания человека в некотором информационном поле, еще больше. Об этом пойдет речь в другой статье, в которой будет обсуждаться понятие времени в этой теории.

2. Алгебра причинно-временных и абсолютно одновременных отношений

Приведем следующую символику [10]: два причинно-связных события A и B объединяем с помощью квадратных скобок $[AB]$ (где первый член A – причина, второй член B – следствие), а два причинно-несвязных события с помощью круглых скобок (AB) (где A и B не являются причиной или следствием относительно друг друга).

Знак перед скобками означает направление времени. Тогда $[AB]$ есть причинно-временное отношение и (AB) – отношение абсолютной одновременности. Все основные свойства абстрактной алгебры причинно-временных и абсолютно одновременных отношений запишутся:

- а) двухэлементное отношение: $[AB], (AB)$,
- б) не существует случая, когда A есть причина A : $[AA] = 0$,
- в) при замене причинно-временного отношения между причинно-связными событиями изменяется направление времени (антисимметричность): $[AB] = -[BA]$,
- г) при замене отношения абсолютной одновременности между причинно-несвязными событиями не изменяется направление времени (симметричность): $(AB) = (BA)$,
- д) транзитивность причинно-временных отношений для трех причинно-связных событий: $[AB] + [BC] + [CA] = 0$ или $[AC] + [AB] + [BC]$.

Свойства в) и г) позволяют записать отношения $[AB]$ и (AB) в виде:

$$[AB] = \{AB\} - \{BA\}, (AB) = \{AB\} + \{BA\}, (2.1)$$

где при помощи фигурных скобок $\{AB\}$ символически изображается структурная связь между событиями A и B . В общем случае структурная связь для ряда событий $A, B, C, \dots, P, M$, составляющих контур событий, выражается следующим образом

$$\{ABC \dots PM\} = \{AB\} + \{BC\} + \dots + \{PM\}. (2.2)$$

Основное свойство структурной связи формулируется так: структурная связь замкнутого контура событий не зависит от направления обхода контура.

Например, для трех событий A, B и C имеем два направления обхода контура относительно события A :

$$\begin{aligned} \{ABCA\} &= \{AB\} + \{BC\} + \{CA\}, \\ \{ACBA\} &= \{AC\} + \{CB\} + \{BA\}. \end{aligned} (2.3)$$

Тогда, согласно свойства д), получим:

$$\{ABCA\} - \{ACBA\} = [AB] + [BC] + [CA] = 0. (2.4)$$

Такой же результат имеем и для обходов контуров относительно событий B и C .

Заметим, что возможность объединения чисто временных и чисто причинно-следственных отношений между событиями в причинно-временные отношения следует из справедливости фундаментального постулата причинности для временной последовательности причинно-связных событий: если событие A является причиной, а событие B – следствием, то событие A произошло раньше события B .

Отношение абсолютно одновременных событий характерно тем, что оно является лишь отношением пространственного существования этих событий, то есть им определяется множество событий собственного пространства.

3. Типы причинно-временных и абсолютно одновременных отношений

Снова рассмотрим три события E_1, E_2 и E_3 , происходящие в разноместных точках x_1 и x_2 инерциальной системы отсчета в соответствующие моменты времени $t_1(x_1), t_2(x_2)$ и $t_3(x_1)$. Выпишем для них все возможные причинно-временные и абсолютно одновременные отношения [10]:

- а) $[E_1E_2] \& [E_2E_3]$,
 б) $[E_1E_2] \& (E_2E_3); [E_2E_3] \& (E_2E_1)$,
 в) $[E_1E_2] \& [E_3E_2]; [E_2E_1] \& [E_2E_3]$, (3.1)
 г) $[E_1E_2] \& (E_1E_3); [E_2E_3] \& (E_1E_3)$,
 д) $(E_1E_2) \& (E_1E_3)$.

На рис. 1 приведены диаграммы Минковского, где показаны эти пять типов причинных цепей. Штриховой линией соединены два абсолютно одновременных события («эпистемологически» [8], «метрически» [11] или «абсолютно» [12] одновременных события). Поскольку три типа а), б) и в) характерны тем, что между событиями E_1 и E_3 имеется множество причинно-несвязных событий («топологически» [11], «объективно» [12] или «потенциально» [13] одновременных событий с событием E_2), то эти типы относятся к реляционной концепции времени [12] с $[E_1E_3] = [E_1E_2] + [E_2E_3]$. Именно наличие указанного множества событий, подчеркивает Г. Рейхенбах [8], служит основой относительной одновременности (в смысле уникальности по Ю.Б. Молчанову [12]).

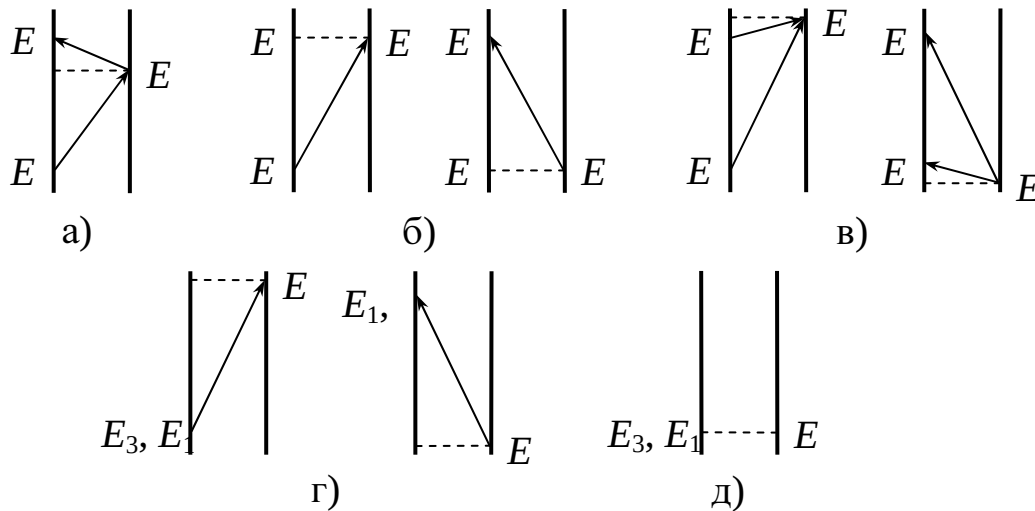


Рис. 1

Случаи г) и д) можно отнести к классической концепции времени, поскольку для них не существует, множества причинно-несвязных событий.

Тип а) был изучен Г. Рейхенбахом [8], А. Грюнбаумом [11], Ю. Б. Молчановым [12] и др., тип б) был введен В. Эдвардсом [14], тип в) рас-

сма­три­вал­ся ав­то­ром на­сто­я­щей ста­тьи [10], тип д) ха­рак­те­ри­зу­ет клас­сическую физику (Нью­тон), а тип г) ра­нее не об­суж­дал­ся. Из рис. 1 видно, что в типе в) по­яв­ля­ет­ся воз­мож­ность су­ще­ст­во­ва­ния сверх­све­то­вых од­но­на­прав­лен­ных скоростей для вза­имосвязи между со­бы­тия­ми E_3 и E_2 , E_2 и E_1

Согласно (3.1) сформулируем общее определение абсолютной одновременности для реляционной концепции времени (тип а), б) и в)):

Одному событию E_2 будет соответствовать множество причинно-несвязных событий, происходящих внутри временного интервала $t_3(x_1) - t_1(x_1)$ и вне его, а также одно абсолютно одновременное событие в любой точке мировой линии $t(x_1)$.

Для классической концепции времени (тип г) и д)) имеем:

Одному событию E_2 будет соответствовать одно абсолютно одновременное событие в любой точке мировой линии $t(x_1)$.

Отличием от известных определений является, что событию E_2 соответствует одно абсолютно одновременное событие, которое происходит в любой точке мировой линии $t(x_1)$ без ограничений, включая точки $t_1(x_1)$ и $t_3(x_1)$.

4. Общее определение отношения абсолютной одновременности

Рассмотрим взаимосвязь между моментами времен разноместных событий для одномерной пространственной координаты в общем виде [15]

$$\varepsilon_{12}t_3(x_1) + \varepsilon_{23}t_1(x_1) + \varepsilon_{31}t_2(x_2) = 0. \quad (4.1)$$

Абсолютно одновременным событием в точке x_1 с событием E_2 в точке x_2 есть событие с моментом времени $[\varepsilon_{12}t_3(x_1) + \varepsilon_{23}t_1(x_1)]/\varepsilon_{13}$.

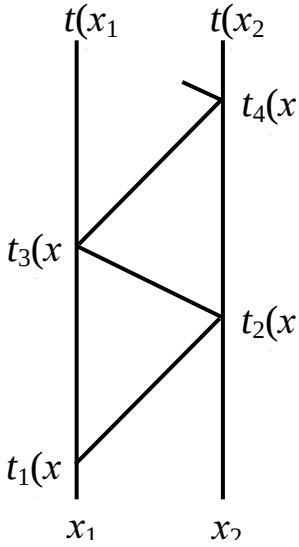


Рис. 2

На рис. 2 показана диаграмма Минковского, на которой линии $t(x_1)$ и $t(x_2)$ есть мировые линии разноместных событий. При стремлении точки x_2 к точке x_1 моменты времени $t_3(x_1)$ и $t_2(x_2)$ стремятся к $t_1(x_1)$, поэтому получаем соотношение

$$\lim_{x_2 \rightarrow x_1} [\varepsilon_{12}t_3(x_1) + \varepsilon_{23}t_1(x_1) + \varepsilon_{31}t_2(x_2)] = (\varepsilon_{12} + \varepsilon_{23} + \varepsilon_{31})t_1(x_1) = 0 \quad (4.2)$$

Так как момент времени $t_1(x_1)$ произвольный, то имеем условие, накладываемое на коэффициенты ε_{12} , ε_{23} , ε_{31}

$$\varepsilon_{12} + \varepsilon_{23} + \varepsilon_{31} = 0. \quad (4.3)$$

Полученное равенство можно также получить из свойства однородности времени, то есть требовать форм-инвариантность соотношения (4.1) для времени $\tilde{t}$ при сдвиге во времени $\tilde{t} = t + \delta t$ в системе. Из соотношений (4.1) и (4.3) следует равенство

$$\frac{t_2(x_2) - t_1(x_1)}{\varepsilon_{12}} = \frac{t_3(x_1) - t_2(x_2)}{\varepsilon_{23}} = \frac{t_1(x_1) - t_3(x_1)}{\varepsilon_{31}} = A \quad (4.4)$$

Постоянную A для данной инерциальной системы отсчета приравняем величине x/c_0 . Тогда из равенства (4.4) вытекают следующие соотношения

$$t_2(x_2) = t_1(x_1) + x/c_+, \quad t_3(x_1) = t_2(x_2) + x/c_-, \quad t_3(x_1) - t_1(x_1) = 2x/c. \quad (4.5)$$

Здесь $c_+ = c_0/\varepsilon_{12}$, $c_- = c_0/\varepsilon_{23}$ обозначают скорость света в прямом и обратном направлениях. Величина $c = 2c_0/\varepsilon_{13}$ ($\varepsilon_{13} = -\varepsilon_{31}$, $\varepsilon_{13} > 0$) является

средней скоростью света и представляет собой среднее гармоническое относительно c_+ и c_-

$$\frac{1}{c_+} + \frac{1}{c_-} = \frac{2}{c}. \quad (4.6)$$

Рассмотрим рис. 2 и отметим, что синхронность времени в различных точках системы при справедливости соотношения (4.1) будет удовлетворять условиям симметричности и транзитивности. Из условия симметричности и соотношений (4.5) имеем следующие выражения

$$\begin{aligned} \varepsilon_{23}t_4(x_2) + \varepsilon_{34}t_2(x_2) + \varepsilon_{42}t_3(x_1) &= 0, \quad \varepsilon_{23} + \varepsilon_{34} + \varepsilon_{42} = 0, \\ t_3(x_1) - t_1(x_1) &= t_4(x_2) - t_2(x_2) = 2x/c, \\ (\varepsilon_{12} = \varepsilon_{34}, \quad \varepsilon_{24} = \varepsilon_{13} &= -\varepsilon_{42}). \end{aligned} \quad (4.7)$$

Далее выпишем условие транзитивности

$$\frac{x_{12}}{c_{12}} + \frac{x_{23}}{c_{23}} + \frac{x_{31}}{c_{31}} = \frac{x_{12} + x_{23} + x_{31}}{c}, \quad (4.8)$$

где x_{12} , x_{23} , x_{31} – пути, пройденные светом между точками x_1 и x_2 , x_2 и x_3 , x_3 и x_1 ; c_{12} , c_{23} , c_{31} – соответственно скорости света между этими точками и c – средняя скорость света вдоль замкнутого пути.

Запишем выражения для однонаправленных координатных скоростей света и несветового сигнала [15, 16]

$$\begin{aligned} c_+ = \frac{c}{1+\varepsilon}, \quad c_- = \frac{c}{1-\varepsilon}, \quad \frac{1}{c_+} - \frac{1}{c_-} &= \frac{2\varepsilon}{c}, \quad \varepsilon = \frac{\varepsilon_{12} - \varepsilon_{23}}{\varepsilon_{13}}, \\ u_+ = \frac{u}{1+\varepsilon u/c}, \quad u_- = \frac{u}{1-\varepsilon u/c}, \quad \frac{1}{u_+} - \frac{1}{u_-} &= \frac{2\varepsilon}{c}, \quad \frac{1}{u_+} + \frac{1}{u_-} = \frac{2}{u}. \end{aligned} \quad (4.9)$$

Для средних скоростей должно выполняться равенство $\lim_{c_0 \rightarrow \infty} c/c_0 = 1$.

Преобразования координаты и времени [15, 16]

$$\begin{aligned} \left(\frac{c'}{c_0}\right)^{1/2} \left(t' - \frac{x'}{c'_+}\right) &= \left(\frac{1+v_+/c_-}{1-v_+/c_+}\right)^{1/2} \left(\frac{c}{c_0}\right)^{1/2} \left(t - \frac{x}{c_+}\right), \\ \left(\frac{c'}{c_0}\right)^{1/2} \left(t' + \frac{x'}{c'_-}\right) &= \left(\frac{1-v'_-/c'_-}{1+v'_-/c'_+}\right)^{1/2} \left(\frac{c}{c_0}\right)^{1/2} \left(t + \frac{x}{c_-}\right) \end{aligned} \quad (4.10)$$

с равенством для связи координатных относительных скоростей

$$c \left(\frac{1}{v_+} - \frac{1}{c_+} \right) = c' \left(\frac{1}{v'_-} - \frac{1}{c'_-} \right), \quad \frac{c}{v} = \frac{c'}{v'} = \frac{c_0}{v_0}, \quad (4.11)$$

представленные для характеристик $t_1(x_1)$ и $t_3(x_1)$ с $0 \leq v_+ < c_+$ и $0 \leq v_- < c_-$ оставляют форм-инвариантным выражение собственного времени

$$t_0 = \sqrt{\frac{c}{c_0}} \left[\left(t - \frac{\varepsilon x}{c} \right)^2 - \frac{x^2}{c^2} \right]^{1/2} = \sqrt{\frac{c}{c_0}} \left[\left(t - \frac{x}{c_+} \right) \left(t + \frac{x}{c_-} \right) \right]^{1/2}. \quad (4.12)$$

Скорости света c_+ и c_- являются формально инвариантными величинами в неаддитивных законах композиций однонаправленных координатных скоростей $(u_+/c) = (u'_+/c') \circ (v_+/c)$, $(u_-/c) \circ (v_-/c) = (u'_-/c')$, которые легко выводятся из (4.10). Для четырехмерного случая добавляются равенства $\sqrt{c'/c_0} y' = \sqrt{c/c_0} y$ и $\sqrt{c'/c_0} z' = \sqrt{c/c_0} z$. При $c' = c = c_0$ преобразования совпадают с преобразованиями Эдвардса [14], а при $c' = c = c_0$, $c'_+ = c_+$ и $c'_- = c_-$ имеем преобразования Стрельцова [17], полученные им независимо от Эдвардса. Значение t_0 есть среднее геометрическое для $t_1(x_1)$ и $t_3(x_1)$, умноженное на множитель $\sqrt{c/c_0}$.

Коэффициенты $\sqrt{c/c_0}$ и $\sqrt{c'/c_0}$ характеризуют сжатие-растяжение времени и координаты. Волновыми поверхностями для света в типах а), б) и в) являются, соответственно, эллипсоид вращения ($-1 < \varepsilon < 1$), однополосный параболоид ($\varepsilon = 1, \varepsilon = -1$) и двуполостный гиперboloид ($\varepsilon > 1, \varepsilon < -1$). В типе г) имеет место плоскость (в (4.11) отсутствует слагаемое x^2/c^2), а в типе д) взаимосвязь между разноместными событиями отсутствует (выражение (4.11) преобразуется к виду $t_0 = (c/c_0)t$ или $c_0 t_0 = ct$).

Волновой поверхностью в случае псевдоевклидовой геометрии Минковского является сферическая поверхность $c = c_0$ и $\varepsilon = 0$.

В работах [10, 15, 16] представлены многочисленные ссылки на работы других авторов для различных случаев, вытекающих из общего определения отношения одновременности.

Для глобального четырехмерного пространства-времени вместо (4.11) имеет место выражение

$$t_0 = \sqrt{\frac{c}{c_0}} \left[\left(t - \frac{\varepsilon \mathbf{x}}{c} \right)^2 - \frac{x^2 + y^2 + z^2}{c^2} \right]^{1/2}, \quad (4.13)$$

где вектор $\varepsilon = (\varepsilon_x, \varepsilon_y, \varepsilon_z)$ есть вектор анизотропии в трехмерном пространстве Евклида с $\varepsilon_r r = \varepsilon \mathbf{x}$ и $\mathbf{x}$ — радиус вектор длиной $r = (x^2 + y^2 + z^2)^{1/2}$. При $c = c_0$ выражение (4.13) рассматривалось в работе [14].

5. Физическое время и физическое расстояние

Итак, в физических координатных системах координация событий характеризуется координатным временем t , пространственными координатами x , y и z и инвариантным собственным временем t_0 , являющимся параметром. Соответственно, скорость движения тел или света есть координатная скорость x/t , которая для случая с (4.12) имеет различные значения в прямом и обратном направлениях. Это и проявляется, как и указывалось выше, в различных волновых поверхностях для светового сигнала.

Синхронность времени, определяемая по Пуанкаре и в рассматриваемом случае, дает для элемента собственного времени в локальном четырехмерном пространстве-времени два выражения

$$dt_0 = \left(dt^2 - \frac{d\mathbf{x}^2}{c_0^2} \right)^{1/2}, \quad (5.1)$$

$$dt_0 = \sqrt{\frac{c}{c_0}} \left[\left(dt - \frac{\varepsilon d\mathbf{x}}{c} \right)^2 - \frac{d\mathbf{x}^2}{c^2} \right]^{1/2}. \quad (5.2)$$

По Пуанкаре значение $\varepsilon = 0$ с $c = c_0$ выбираются наблюдателями по определению, что приводит выражение (5.2) к выражению (5.1). Однако, наблюдатели есть лишние элементы математической теории. Поэтому можно говорить о том, что синхронность времени такова в различных физических координатных системах, поскольку выполняются уравнения Максвелла и, соответственно, выражение (5.1). С другой стороны выражение (5.2) для косоугольной системы линейными преобразованиями

$$\begin{aligned} T &= \sqrt{\frac{c}{c_0}} \left(dt - \frac{\varepsilon d\mathbf{x}}{c} \right), \\ \mathbf{X} &= \sqrt{\frac{c_0}{c}} \mathbf{x} \end{aligned} \quad (5.3)$$

приводится к виду

$$dt_0 = \left(dT^2 - \frac{d\mathbf{X}^2}{c_0^2} \right)^{1/2}, \quad (5.4)$$

что отмечалось еще в работе [14] при $c = c_0$. Здесь T есть физическое время, а $dl = (d\mathbf{X}^2)^{1/2}$ – физическое расстояние, равное физическому расстоянию в пространстве Евклида. Величина T , зависящая от $(t, \mathbf{x})$, не является параметром, а есть координатное время.

Указанные линейные преобразования к физическому времени и физическому расстоянию с выражением модуля скорости

$|u| = (dX^2/dT^2)^{1/2}$ и есть собственно современный подход к теории времени в специальной теории относительности.

Далее рассмотрим в качестве наглядного приложения двумерный случай и, подставив, в частности, преобразования Галилея (1.1) в (5.1), получим элемент собственного времени (5.2) в модели галилеевого пространства-времени

$$\begin{aligned} dt_0 &= \sqrt{1 - v^2/c_0^2} \left[\left(dt - \frac{x'v}{c_0^2(1 - v^2/c_0^2)} \right)^2 - \frac{x'^2}{c_0^2(1 - v^2/c_0^2)^2} \right]^{1/2} = \\ &= \sqrt{\frac{c'}{c_0}} \left[\left(dt - \frac{\varepsilon' dx'}{c'} \right)^2 - \frac{dx'^2}{c'^2} \right]^{1/2}. \end{aligned} \quad (5.5)$$

Здесь, согласно (4.9) и (4.11), использовались в исходной системе выражения с изотропными скоростями $c = c_0$ и v при $\varepsilon = 0$ и в движущейся системе выражения с анизотропными скоростями $c'_+ = c_0 - v$, $c'_- = c_0 + v$, средними значениями $c' = c_0(1 - v^2/c_0^2)$ и $u' = u(1 - v^2/c_0^2)$ при $\varepsilon' = v/c_0$. Как следует из (5.5) физическое время T' совпадет с местным временем, введенным Лоренцем. Анизотропные координатные скорости несветового сигнала, согласно (4.9), имеют вид

$$u'_+ = \frac{u(1 - v^2/c_0^2)}{1 - uv/c_0^2}, \quad u'_- = \frac{u(1 - v^2/c_0^2)}{1 + uv/c_0^2}. \quad (5.6)$$

Выражение для скорости u'_+ впервые приводит Дж. Лармор [7].

Согласно (4.10), преобразования Галилея (1.1) примут следующий вид

$$\begin{aligned} \sqrt{1 - v^2/c_0^2} \left(t' - \frac{x'}{c_0 - v} \right) &= \left(\frac{1 + v/c_0}{1 - v/c_0} \right)^{1/2} \left(t - \frac{x}{c_0} \right), \\ \sqrt{1 - v^2/c_0^2} \left(t' + \frac{x'}{c_0 + v} \right) &= \left(\frac{1 - v/c_0}{1 + v/c_0} \right)^{1/2} \left(t + \frac{x}{c_0} \right). \end{aligned} \quad (5.7)$$

Отметим работы А.А. Тяпкина [18], в которых представлена такая модель галилеевой геометрии пространства-времени в системе координат с абсолютным временем Ньютона, элементом собственного времени (5.5) и координатными скоростями (5.6). Переход к физическому времени и физической координате в (5.5), согласно его рассмотрению, есть переход от анизотропного описания к изотропному описанию кинематических эффектов с преобразованиями Лоренца.

С точки зрения общей теории относительности выражение (5.5), переписанное для четырехмерного случая, описывает синхронную

физическую координатную систему с инвариантным временем Ньютона, в которой вектор скорости $\mathbf{v}$ зависит от координат. Такое представление было развито вначале в работах Н.Бьёрна, анализ которых приводится в обзоре [19].

Оба рассмотренных подхода включения скорости света в физическую координатную систему с ньютоновским абсолютным временем описывают, в частности, так называемую модель квазиньютонового мира [12]. Различные примеры преобразований при ε' и c' , зависящих от скорости для квазиньютонового мира, представлены в [20]. Использование преобразований Галилея и рассмотрение галилеевого пространства-времени приводит к тому, что в законах Максвелла появляется относительная скорость. Такой результат получил Г. Герц [21], заменив частные производные по времени от потоков векторов напряженностей электрического и магнитного полей на полные производные в интегральной форме уравнений Максвелла. Однако приведенные им обобщенные уравнения Максвелла противоречили экспериментам. Несмотря на это встречаются работы, в которых развивается подход Г.Герца. Поскольку результаты данного подхода экспериментально не обоснованы, то это подтверждает, что события должны описываться только в пространстве-времени Минковского.

Также отметим, что до сих пор встречаются работы (см., например, [22]), в которых предлагаются различные эксперименты по измерению однонаправленной скорости света, игнорируя определение А. Пуанкаре с равенством (1.2).

Поэтому напомним, что определение об изотропности распространения волновой поверхности света надо воспринимать как существующую данность для природных явлений, которая отрицает наличие отношения абсолютной одновременности разноместных событий в принципе. Как говорилось выше, отношение абсолютной одновременности является только отношением пространственного существования событий.

Синхронность времени, определяемая по модели Ньютона, дает выражение для элемента собственного времени

$$dt_0 = dt \quad (5.8)$$

и отдельно выражение для элемента длины в пространстве Евклида

$$dl^2 = d\mathbf{x}^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2. \quad (5.9)$$

Координатное время, как параметр, совпадает с физическим и собственным временем, что следовало ожидать, а физическое расстояние равняется расстоянию в пространстве Евклида.

Если принять, что элемент собственного времени все же определяется выражением (5.2) с анизотропией координатных скоростей света, то вектор ε должен входить в уравнения Максвелла и другие релятивистские уравнения, как это сделано в работе [10], и не зависеть от какой-либо скорости в следствии группового закона композиции однонаправленных скоростей.

С координатным временем, участвующим в координации событий, все предельно ясно, однако какова природа физического времени? Попробуем разобраться, учитывая факт усреднения скорости света вдоль замкнутого пути.

6. Усреднение и флуктуации

Пусть множество физических координатных систем имеет инвариантное абсолютное время по Ньютону, для которых справедливы преобразования Галилея (1.1), образующие унимодулярную группу, то есть определитель преобразований равняется единице. Возникает вопрос о том, что происходит с преобразованиями (1.1) при установлении причинных цепей между разноместными событиями с помощью светового сигнала. Поскольку сигнал имеет импульс и энергию, то происходящие события E_1 , E_2 и E_3 содержат в себе неконтролируемое (или случайное) воздействие, то есть сами события будут случайными. Тогда и время t' и пространственная координата x' уже являются случайными величинами.

Используем значения флуктуаций этих величин $\Delta t'$ и $\Delta x'$ и выпишем выражения для средних значений

$$\begin{aligned}\bar{x}' &= x' + \Delta x', \\ \bar{t}' &= t' - \Delta t'.\end{aligned}\quad (6.1)$$

При этом усреднение, как известно, проводится вдоль замкнутого пути, то есть для пространственной координаты получим равенство

$$\bar{x}' = \frac{1}{2} \left(\frac{x'}{c'_+} + \frac{x'}{c'_-} \right) c = \frac{1}{2} \left(\frac{x'}{c_0 - v} + \frac{x'}{c_0 + v} \right) c = \frac{x'}{1 - v^2/c_0^2} \quad (6.2)$$

с выражением для случайных однонаправленных скоростей сигнала $c'_+ = c_0 - v$ и $c'_- = c_0 + v$, вытекающими из (1.1).

Согласно (6.1) и (6.2), запишем значение флуктуации координаты

$$\Delta x' = \bar{x}' - x' = \frac{x'}{1 - v^2/c_0^2} - x' = \frac{v^2}{c_0^2 - v^2} x'. \quad (6.3)$$

Взаимосвязь между флуктуациями координаты и времени представляется равенством

$$\Delta x' = v \Delta t' \quad (6.4)$$

и, используя (6.3), получим флуктуацию времени

$$\Delta t' = \frac{\Delta x'}{v} = \frac{v}{c_0^2 - v^2} x' \quad (6.5)$$

и равенство

$$\bar{x}' + v \bar{t}' = x' + v t' = x. \quad (6.6)$$

Таким образом, имеем соотношения для средних величин

$$\begin{aligned} \bar{x}' &= \frac{x'}{1 - v^2/c_0^2} = \frac{x - vt}{1 - v^2/c_0^2}, \\ \bar{t}' &= t' - \frac{x'v}{c_0^2 - v^2} = \frac{t - xv/c_0^2}{1 - v^2/c_0^2}. \end{aligned} \quad (6.7)$$

Поскольку физическая скорость, выражаемая отношением физической пространственно координаты к физическому времени, должна равняться отношению средней координаты к среднему времени, то из равенства

$$\frac{X'}{T'} = \frac{\bar{x}'}{\bar{t}'} \quad (6.8)$$

вытекают выражения

$$\begin{aligned} X' &= a \bar{x}' = a \frac{x - vt}{1 - v^2/c_0^2}, \\ T' &= a \bar{t}' = a \frac{t - xv/c_0^2}{1 - v^2/c_0^2}. \end{aligned} \quad (6.9)$$

Группа преобразований (6.9) должна быть унимодулярной и, следовательно, приравнивая определитель преобразований единице, получим

$$a = \sqrt{1 - v^2/c_0^2}. \quad (6.10)$$

Это в итоге приводит к преобразованиям Лоренца

$$\begin{aligned} X' &= \frac{x - vt}{\sqrt{1 - v^2/c_0^2}}, \\ T' &= \frac{t - xv/c_0^2}{\sqrt{1 - v^2/c_0^2}}. \end{aligned} \quad (6.11)$$

Если исходить из обратных преобразований для (1.1), то случайными величинами будут t и x , а в результате, как и следовало ожидать, получим преобразования Лоренца для X и T , где относительная скорость заменяется на противоположную скорость. Здесь, по сути, представлен вариант иного взгляда на физическое время и физиче-

скую координату, которые пропорциональны средним значениям координатного времени и пространственной координаты при вероятностной трактовке координации событий для причинных цепей.

7. Заключение

Отметим основное изменение в философии времени при переходе от классической физики Ньютона к релятивистской физике Лоренца-Лармора-Пуанкаре-Эйнштейна с современной математической точки зрения, не касаясь эфирных и вакуумных воззрений.

По модели Ньютона координатное время равняется физическому времени и собственному времени, а также является инвариантным параметром для описания хронологии событий в пространстве Евклида.

По модели специальной теории относительности координатное время равняется физическому времени и не равняется собственному времени, параметром для описания хронологии событий в пространстве-времени Минковского является инвариантное собственное время.

Таким образом, различие в выражениях инвариантного собственного времени и есть фундамент, на котором базируется переход от классической к релятивистской физике. А все началось с определения Пуанкаре, и как следствие, с местного времени Лоренца-Лармора-Фогта, появляющимся при воздействии математически неопределенного эфира.

С тех пор новые идеи в понятии времени при координации событий для физических теорий и философских рассуждений не высказывались.

Дальнейшее развитие, как и следовало ожидать, получило понятие собственного времени в модели общей теории относительности и ее финслеровом обобщении. Другие проявления понятия времени требуют отдельного рассмотрения.

В заключение заметим, что определения Пуанкаре и Эйнштейна предполагают изотропность пространства в виде равенства $l_+ = l_- = l_0$, поскольку рассматривается трехмерное пространство Евклида. Однако существует еще один интересный вариант теории для анизотропного трехмерного пространства с изотропной скоростью света. При этом даются следующие определения

$$\begin{aligned} c_+ &= c_- = c_0, \\ l_+ &\neq l_-. \end{aligned} \quad (6.12)$$

Не останавливаясь подробно, отметим некоторые работы в этом направлении [23-26].

Литература

- 1.Lorentz H.A.Versuch einer Theorie der elektrischen und optischen Erscheinungen in bewegten Körpern, Leiden: E.J. Brill (1895). Reprint in Collected Papers 5, 1-137; Lorentz H.A. Electromagnetic phenomena in a system moving with any velocity smaller than that of light. Proceedings of the Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences.Amsterdam, 1904, Vol.6.P.809-831(рус. пер.:Принцип относительности. Сборник работ классиков релятивизма (Г.А. Лоренц, А. Пуанкаре, А. Эйнштейн, Г. Минковский) под ред. В.К. Фредерикса и Д.Д. Иваненко. –М.-Л.: ОНТИ, 1935).
- 2.Poincare H. La mesure du temps. Rev. Metaphys. Morale. 1898. Vol.6. P.1-13 (рус. пер.:Анри Пуанкаре. Измерение времени. Избр. труды, Т.3.–М.: Наука, 1974. –(С.419-428).
- 3.Einstein A. Zur Elektrodynamik der bewegten Körper. Ann. Phys. 1905. Vol.17. P.891-921 (рус. пер.:А. Эйнштейн. К электродинамике движущихся тел. Собр. науч. трудов. Т.1.–М.: Наука, 1965. С.7-35).
- 4.Poincare H. Sur la dynamique de l’electron. Rendiconti del Circolo Matem. di Palermo. 1906. Vol.21. P.129-176 (рус. пер.: Принцип относительности. Сборник работ классиков релятивизма (Г.А. Лоренц, А. Пуанкаре, А. Эйнштейн, Г. Минковский) под ред. В.К. Фредерикса и Д.Д. Иваненко. –М.-Л.: ОНТИ, 1935).
- 5.Minkowski H.I. “Raum und Zeit”, 80. Versammlung Deutscher Naturforscher (Koln, 1908). Published in Physikalische Zeitschrift 10, 104-111 (1909) and Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung 18, 75-88 (1909) (рус. пер.:Принцип относительности. Сборник работ классиков релятивизма (Г.А. Лоренц, А. Пуанкаре, А. Эйнштейн, Г. Минковский) под ред. В.К. Фредерикса и Д.Д. Иваненко.–М.-Л.: ОНТИ, 1935).
- 6.Voigt W. Über das Dopplersche Prinzip. Cött. Nachr. 1887. Vol. 2. S.41.
- 7.Larmor J.J. Aether and Matter. Cambridge: Cambridge University Press, 1900. P.167-177 (рус. пер.:Принцип относительности. Под ред. А.А. Тяпкина. –М.:Атомиздат, 1973).

8. Reichenbach H. Axiomatik der relativistischen Raum-Zeit-Lehre. Braunschweig: F. Vieweg & Sons, 1924; Reichenbach H. Philosophie der Raum-Zeit-Lehre. Berlin, Leipzig: Walter de Gruyter, 1928 (рус. пер.: Г. Рейхенбах. Философия пространства и времени. – М.: Прогресс, 1985).
9. Nevanlinna R. Raum, Zeit und Relativität. Basel und Stuttgart: Birkhäuserverlag, 1964 (рус. пер.: Р. Неванлинна. Пространство, время и относительность. – М.: Мир, 1966).
10. Зарипов Р.Г. О физическом понятии отношения одновременности // Гравитация и теория относительности. – Казань: Изд-во Каз. гос. ун-та, 1980. Вып.17. С.47-51.
11. Grünbaum A. Philosophical Problem of Space and Time. New York: Alfred A. Knopf, 1963 (рус. пер.: А. Грюнбаум. Философские проблемы пространства и времени. – М.: Прогресс, 1969).
12. Молчанов Ю.Б. Четыре концепции времени в философии и физике. – М.: Наука, 1977.
13. Whithrow G.J. The Natural Philosophy of Time. Oxford: Clarendon Press. 2nd ed. 1980 (рус. пер.: Дж. Уитроу. Естественная философия времени. – М.: Прогресс, 1964).
14. Edwards W.F. Special relativity in anisotropic space. Am. J. Phys. 1963. Vol.31(7). P.482-486.
15. Зарипов Р.Г. К определению одновременности в специальной теории относительности // Гравитация и теория относительности. – Казань: Изд-во Каз. гос. ун-та, 1978. Вып.14-15. – (С.60-69).
16. Зарипов Р.Г. Отношение одновременности и финслерова структура анизотропного пространства-времени. – Казань: Изд-во Каз. гос. ун-та, 1992. Вып.29. – (С.64-71).
17. Стрельцов В.Н. Об определении одновременности в специальной теории относительности. Препринт ОИЯИ Р2-6968. Дубна, 1973.
18. Тяпкин А.А. Выражение общих свойств физических процессов в релятивистской метрике пространства и времени. Препринт ОИЯИ Р-766. Дубна, 1961; Тяпкин А.А. Выражение общих свойств физических процессов в пространственно-временной

метрике специальной теории относительности.// Усп. физ. наук. 1972. Т.106. Вып.4. – (С.617-659).

19.Бурланков Д.Е. Тяготение и абсолютное пространство. Работы Нильса Бьёрна (1865-1909)// Усп. физ. наук. 2004. Т.174. Вып.8. –(С.899-910).

20.Zaripov R.G. Convention in the General Definition of Simultaneity // Galilean Electrodynamics. 1998. V.9. №4. P.63-72.

21.Hertz H.R. Untersuchlenger über die Ausreitung der Electischen Kraft. Leipzig: Barth, 1892 (English translation: Herz H.R. Electric Waves. London: Macmillan, 1893).

22.Малыкин Г.Б. О возможности экспериментальной проверки второго постулата специальной теории относительности// Усп. физ. наук. 2004. Т.174. Вып.7.– (С.801-804).

23.Болтянский В.Г. Анизотропный релятивизм // Дифференциальные уравнения. 1974. Т.10. – (С.2101-2110).

24.Стрельцов В.Н. К вопросу об определении понятий одновременности и расстояния. Препринт ОИЯИ Р2-11084. Дубна, 1977.

25.Стрельцов В.Н. Некоторые вопросы специальной теории относительности (обобщенные преобразования Лоренца). Препринт ОИЯИ Р2-12699. Дубна, 1979.

26.Зарипов Р.Г. К определению расстояния в специальной теории относительности // Гравитация и теория относительности. – Казань: Изд-во Каз. гос. ун-та, 1984. Вып.21.– (С.78-87).

ЕЩЕ РАЗ О ВРЕМЕНИ, ИНФОРМАЦИИ И НЕОБРАТИМОСТИ

© Р.Г. Зарипов, 2012

Обсуждается вопрос однонаправленности течения времени в физических теориях. Асимметрия соответствующих уравнений и неравенств не является доказательной основой для решения данного вопроса. Полагается, что несмещенную оценку времени можно рассматривать, как некоторую “полевую” величину.

1. Введение

В науке одним из самых запутанных вопросов является взаимосвязь свойства однонаправленности течения времени со свойствами необратимости энтропии и информации. В исходном анализе понятия времени имеет место много различных противоречий, связанных с термодинамикой и статистическими ее моделях, в которых вводится понятие энтропии. Отсюда дискуссии и неоднозначность в определениях и выводах о том, что однонаправленность времени дает необратимость процессов в материальном мире, либо сама необратимость процессов приводит к однонаправленности времени, либо однонаправленность времени не имеет никакого отношения к необратимости процессов, а является формой существования материального мира.

Поэтому возникает необходимость подробнее остановиться на этом вопросе и на близлежащих проблемах, которые отражены в многочисленных журналах, монографиях и учебниках, сайтах в Интернете. Поэтому здесь не будем приводить ссылки на известные источники.

Сразу же подчеркнем, что всякого рода поля времени и информации, мысленный эксперимент, наблюдатель, рождение времени и энергетическая ее сущность, а сейчас и информационная, биологическая и экономическая модели, путешествия во времени в прошлое или будущее и т.п. никакого отношения не имеют к математическим моделям физической реальности. Речь должна идти только о свойстве времени и необратимости на термодинамическом и на вероятностно-статистическом уровнях описания физической реальности. Прежде чем рассмотреть этот вопрос кратко опишем, какие изменения пре-

терпевало понятие времени в физических теориях, начиная с модели Ньютона.

В классической механике для модели Ньютона движение i -ой частицы определяется системой уравнений в форме Гамильтона

$$\frac{d\vec{r}_i}{dt} = \frac{\partial H}{\partial \vec{p}_i}, \quad \frac{d\vec{p}_i}{dt} = -\frac{\partial H}{\partial \vec{r}_i} \quad (1.1)$$

где механическая величина $H = H(\vec{r}_i, \vec{p}_i, t)$ есть функция Гамильтона, $\vec{r}_i$ – радиус вектора положения, $\vec{p}_i$ – вектор импульса, t – параметр, описывающий при помощи чисел время.

По модели Ньютона имеет место определение: абсолютное время инвариантно и течет синхронно в сторону возрастания её значений во всех точках различных физических координатных систем. Эта модель споткнулась на проблеме одновременности разноместных событий и появилась псевдоевклидова геометрия модели специальной теории относительности с интервалом собственного времени, который при умножении на универсальную константу, равную скорости света, преобразуется в элемент интервала в геометрии Минковского. По модели специальной теории относительности имеет место определение: собственное время инвариантно и течет синхронно в сторону возрастания её значений во всех точках различных физических координатных систем. Этот вопрос рассматривался в предыдущей статье автора [1].

Если говорить о главном отличии времени, как параметра, от пространственных координат, то следует отметить, что события в пространственной координате могут происходить сколько угодно раз, а события во времени могут происходить только один раз с разными значениями t . Таким образом, имеем дело с необычной временной координатой, которая непрерывно изменяется и, возрастая, течет в направлении будущего, определяя тем самым так называемую «стрелу времени».

Ни в моделях Ньютона и специальной теории относительности вопрос однонаправленности в принципе является излишним, поскольку уравнения движения в евклидовой и псевдоевклидовой геометриях являются симметричными при замене t на $-t$. Это относится естественно к гамильтоновым системам. Для других систем, которые удовлетворяют второму уравнению в (1.1), содержащему внешние силы $\vec{F}_i$, вопрос однонаправленности является актуальным. Напомним, что первое уравнение в (1.1) представляет собой лишь определение скорости (или импульса).

Возвращаясь к уравнению (1.1) отметим, что они определяют движение одной точки в $6N$ -мерном фазовом пространстве. Определяя начальную точку $x_{i0} = \{\vec{r}_{i0}, \vec{p}_{i0}\}$ в момент времени $t = t_0$ получим, согласно уравнениям (1.1), фазовую траекторию, вдоль которой она перемещается.

Изменение во времени произвольной механической величины дается с учетом (1.1) полной производной

$$\frac{dT}{dt} = \frac{\partial T}{\partial t} + \sum_i \left(\frac{\partial T}{\partial \vec{r}_i} \frac{\partial H}{\partial \vec{p}_i} - \frac{\partial T}{\partial \vec{p}_i} \frac{\partial H}{\partial \vec{r}_i} \right). \quad (1.2)$$

Если справедливо уравнение

$$\frac{dT}{dt} = 0, \quad (1.3)$$

то величина $T = \text{const}$ сохраняется вдоль фазовой траектории, начиная с начального момента времени. Если гамильтониан H не зависит явно от времени, то он является сохраняющейся величиной и соответствует полной энергии для консервативной системы.

Временная эволюция механической системы является необратимой, если для T справедливо одно из неравенств

$$\frac{dT}{dt} > 0, \quad \frac{dT}{dt} < 0 \quad (1.4)$$

несимметричных при замене t на $-t$. Возникает вопрос: такая асимметрия неравенств определяет ли или не определяет однонаправленность течения времени во временном процессе изменения величины T . Например, если $\vec{F}_i = \alpha_{ij} d\vec{r}_j/dt$ с $\alpha_{ij} = \alpha_{ji}$, то при $\partial H / \partial \vec{r}_i = 0$ происходит уменьшение кинетической энергии системы частиц

$$\frac{dK}{dt} < 0 \quad (1.5)$$

при увеличении значения времени. Это характеризует только необратимость процесса за счет взаимодействия неизолированной системы с внешним окружением в виде сил трения, заданных феноменологической моделью.

Уравнения (1.1) и неравенства (1.4) в классической механике не имеют никакого отношения к стреле времени.

Аналогично и в релятивистской механике, в которой производные в (1.1) заменяются на производные по собственному времени, стрела времени не определяется.

2. Временная эволюция в термодинамических моделях

Вначале рассмотрим термодинамический подход к описанию эволюции микроскопических систем. Дифференциальное термодинамическое соотношение

$$dS \geq \beta dE + \beta \sum_k A_k dT_k \quad (2.1)$$

описывает квазистатические процессы в макроскопических системах. Знак равенства соответствует квазистатическим процессам для состояния термодинамического равновесия. Знак неравенства относится к необратимым состояниям макроскопической системы. Величины β и βA_k есть интенсивные параметры, где $\beta = 1/T$ – обратная температура, а E и T_k – экстенсивные величины. Они составляют сопряженные термодинамические пары $\{Q_k, P_k\} = \{\beta, E\}, \{p, V\}, \{-\beta\mu, N\}, \dots$ в которых E – полная энергия, p – давление, V – объем, μ – химический потенциал, N – число частиц. Как следует из (2.1), понятие времени вообще не используется, хотя объективно течение времени существует при определении квазистатических процессов. Принцип Карно-Клаузиуса о возрастании энтропии $\Delta S > 0$ для изолированной системы свидетельствует только о необратимости в эволюционном процессе при переходах между термодинамическими состояниями. При переходе к равновесному состоянию с максимальным значением $S_0 = S_{\max}$ имеет место неравенство

$$\Delta S = -(S - S_0) > 0. \quad (2.2)$$

Увеличение энтропии для замкнутой системы вследствие разных значений температур $T_1 > T_2$ связано с количеством переносимого тепла Q соотношением

$$\Delta S = Q \left(\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right) > 0. \quad (2.3)$$

При переходе работы A в теплоту вследствие трения имеет место неравенство $\Delta S = A/T > 0$. Примеров можно привести большое количество.

Понятие времени появляется при описании эволюции макроскопических систем для неравновесных состояний. Следует сразу же добавить, что в неравновесной термодинамике могут быть процессы, зависящие от времени, и к тому же быть обратимыми.

Изменения энтропии для открытых систем разлагаются на два слагаемых в символическом виде

$$dS = d_i S + d_e S, \quad (2.4)$$

где первый член есть производство энтропии, связанное с необратимыми явлениями внутри системы, а другой – с внешней средой.

На изменения внутри системы накладываются ограничения в виде

$$d_i S = 0 \quad (\text{для обратимых процессов}), \quad (2.5)$$

$$d_i S > 0 \quad (\text{для необратимых процессов}). \quad (2.6)$$

Тем самым согласуется разложение (2.4) с (2.1) для состояния локального равновесия, в котором все рассматриваемые величины в (2.1) зависят от координат и времени. Используя уравнения баланса, получаемое из (2.1) при дифференцировании по времени, находим производство энтропии

$$\sigma[S] = \frac{\partial(\rho S)}{\partial t} + \operatorname{div} \mathcal{P} \geq 0 \quad (2.7)$$

для таких открытых систем. Величина $\sigma[S]$, соответствующая $d_i S$, не есть производная по времени от какой-либо величины, а зависит от плотностей термодинамических переменных и их производных. Здесь ρ – плотность среды, s – плотность энтропии, $\mathcal{P}$ – поток энтропии. Далее находятся силы и потоки в билинейной форме для σ_s и, наконец, критерий эволюции

$$\frac{d_x \sigma[S]}{dt} \leq 0 \quad (2.8)$$

в урезанном виде для изменения только производства энтропии, связанного с временным изменением термодинамической силы X . Знак равенства соответствует неравновесному стационарному состоянию.

Таким образом, для обратимых процессов при стационарных состояниях имеем равенство $\sigma[S] = 0$. При положительном значении $\sigma_s > 0$ процессы являются необратимыми, но о временной эволюции системы нет и речи. Понятие временной эволюции появляется только в вышеприведенном критерии эволюции (2.8), где знак неравенства соответствует необратимому уменьшению части производства энтропии. В случае линейной термодинамики, в которой имеют место линейные законы взаимосвязи потоков и сил, окончательно получим

$$\sigma[S] \geq 0, \quad \frac{d\sigma[S]}{dt} \leq 0. \quad (2.9)$$

Неравенство в (2.9) несимметрично при замене t на $-t$ и характеризует временной процесс изменения полного производства энтропии. Оно асимметрично и определяет уменьшение производства энтропии при увеличении значений времени.

Подход с использованием (2.4)-(2.6) для открытых систем приводит также к случаю уменьшения энтропии

$$S - S_0 \leq 0, \quad \frac{d(S - S_0)}{dt} \leq 0 \quad (2.10)$$

при $0 < d_i S < |d_e S|$ и $d_e S < 0$. Ситуация, определяемая этими неравенствами, представляет наибольший интерес, так как отрицательный поток превышает по величине производство энтропии. Из неравенств (2.10) следует, что эволюция направлена в сторону уменьшения энтропии и появляется возможность формирования при определенных условиях некоторых самоорганизующихся структур.

Рассматриваемые термодинамические процессы к стреле времени не имеют никакого отношения.

Аргумент асимметричности неравенств (2.9) и (2.10) не относится к однонаправленности течения времени. Например, для (2.10) определение об уменьшении энтропии, характеризующее возрастание значения времени, является явно абсурдным.

3. Время и необратимость в статистических моделях

Идея вероятностно-статистического описания поведения системы частиц состоит в том, что вместо рассмотрения движения частиц в евклидовом пространствах предлагается исследовать эволюцию системы в вероятностном фазовом пространстве. Не существует и не может быть логического вывода этой идеи из механических законов Ньютона и модели специальной теории относительности, поскольку она является новым уровнем описания. Множество точек описывают состояния ансамбля тождественных и независимых микросистем Больцмана-Гиббса и имеют случайные значения. Все физические микропеременные являются случайными величинами.

Законы, использующиеся для случайных микропеременных, имеют тот же вид законов в классической механике (1.1) для неслучайных величин, что является гипотезой и многими авторами просто не учитывается при решении проблем необратимости.

Единственное понятие, не претерпевающее никакого изменения, есть понятие времени, как параметра. Свойства одномерности, однородности и длительности в виде разности моментов времени остаются в силе и никаким образом не соотносятся к вероятностно-статистическим свойствам микропеременных.

К уравнениям вида (1.1) для случайных величин добавляется еще одно для плотности вероятности p или распределения частиц D , имеющие нормировки

$$\int p d\Gamma = 1, \quad \int f d\Gamma = N \quad (3.1)$$

где $d\Gamma$ – элемент фазового объема, N – число частиц.

В модели Гиббса имеет место уравнение

$$\frac{dp}{dt} = 0 \quad (3.2)$$

и, например, для модели Больцмана кинетическое уравнение

$$\frac{df}{dt} = Stf \quad (3.3)$$

с интегралом столкновений Stf для соответствующих фазовых пространств. При замене t на $-t$ уравнение (3.2) вместе с уравнениями движения вида (1.1) является обратимым и поэтому не описывает необратимые процессы для макроскопических величин, являющихся средними значениями

$$E(T) = \int T p d\Gamma. \quad (3.4)$$

Из модели Гиббса, согласно (3.2) и (3.4), вытекают уравнения вида (1.1), записанные для средних значений экстенсивных величин, что и следовало ожидать. Энтропия сохраняется вдоль траекторий в фазовом пространстве и имеем равенство

$$S - S_0 = 0, \quad (3.5)$$

где $S = S(p)$ и $S_0 = S(p_0)$ есть произвольная энтропия, зависящая от времени, и равновесна, соответственно.

Напротив уравнение Больцмана является несимметричным при операции инверсии времени и естественно временная эволюция макроскопических (средних) величин включает в себя также необратимые процессы. Прежде всего, это касается энтропии

$$S = -k \int f \ln f d\Gamma, \quad (3.6)$$

которая является средним значением микроскопической энтропии $s = s(f) = -k \ln f$, и для нее получим

$$S - S_0 \leq 0, \quad \frac{d(S - S_0)}{dt} \geq 0. \quad (3.7)$$

Знак равенства соответствует равновесному состоянию системы, а знак неравенства определяет возрастание энтропии во временной эволюции до максимального ее значения в равновесии. Такое поведение энтропии в принципе не может найти объяснение в классической механике, хотя и до сих пор появляются работы в этом направлении.

Аналогичные рассуждения можно привести относительно кинетического уравнения [2, 3]

$$\frac{dp}{dt} = \mp k^{-1} |\lambda|^{-1} [T - E(T)] p, \quad (3.8)$$

нелинуйллевой динамики. Здесь источником производства микроскопической энтропии является флуктуация произвольной микроскопической величины, которая нарушает установившееся неравновесное состояние с уравнением (3.2) модели Гиббса и зарождает неравновесный переход.

Энтропия определяет меру статистической разупорядоченности микросостояний системы и поэтому, согласно (3.7), происходит процесс самораспада ее состояния термодинамического равновесия при увеличении значения времени.

Начиная с Больцмана, появилась идея, что возрастание энтропии для замкнутой системы определяет возрастание времени (однаправленность, стрела времени). Строго говоря, неравенства (3.7) и (2.9) определяют статистическую энтропию и производство термодинамической энтропии как функционалы Ляпунова. Причем неравенства (3.7) имеют место только при дополнительном условии сохранения среднего значения микроскопической энергии. Об этом условии некоторые авторы иногда забывают. Поскольку речь идет о функционалах Ляпунова, определяющих критерии устойчивости равновесия статистической системы (3.7) и устойчивость стационарного состояния термодинамической системы (2.9), то они в принципе не характеризуют однонаправленность времени.

Время само по себе течет в сторону возрастания ее значений, включая и состояние равновесия системы и стационарного состояния. Никакой стрелы времени вышеуказанные неравенства не характеризуют.

Действительно, при $S = S_0$ и $\sigma(S) = 0$ время всё же однонаправлено течет в будущее, что проявляется, например, в движении молекул системы. Остается только удивляться, почему идея о связке возрастания энтропии со стрелой времени до сих пор существует. Математических оснований для этого нет, и не может быть. Время в статистической термодинамике является таким же параметром, как в классической и релятивистской механике. Это касается и квантовой механики, в которой время не представляется оператором, символизирующим физическую переменную в классической механике, и это требует отдельного рассмотрения.

4. Время и информационные процессы

Перейдем от известных моделей в статистической термодинамике на основе энтропийного подхода к новым, построенным на информационном подходе. Исходной величиной является информация различия, которая определяет меру статистической упорядоченности микросостояний системы [3]. В статистической теории информации [4] она была впервые введена в работе [4]. При переходе между произвольным и равновесным состояниями открытой системы информация различия имеет вид [3, 6]

$$I = I(p : p_0) = k \int p \ln \frac{p}{p_0} d\Gamma =$$

$$= -(S - S_0) + \beta_0 (E - E_0) + \beta_0 \sum_k A_k (T_k - T_{0k}) \geq 0. \quad (4.1)$$

Здесь $\beta_0 = 1/T_0$, S_0 , E_0 и T_{0k} есть интенсивные величины окружающей среды, в которой находится открытая система. Общая система (среда + открытая система) является бóльшей и замкнутой. При достижении равновесного состояния в (4.1) имеем знак равенства и $I = 0$, то есть минимальное значение равняется $I_{\min} = I_0 = 0$. Уменьшение информации различия $\Delta I \leq 0$ свидетельствует о необратимости в эволюционном процессе при переходе к полному равновесию общей системы. Согласно (4.1), информации различия термодинамически связана с известным выражением [7] для минимальной работы

$$I = \frac{R_{\min}}{T_0}, \quad (4.2)$$

обусловленной изменением полной энергии общей системы от своего наибольшего значения, если система в окружении неравновесна.

Попутно заметим, что из (4.1) легко выводится формула Шеннона для пропускной способности канала, если распределения имеют гауссовый вид [4]. Клод Шеннон, основатель теории информации, умер в 2001 году в возрасте 84 лет незаметно в полном забвении для ученого мира, что очень прискорбно.

Основное термодинамическое неравновесное дифференциальное соотношение для информационных физических процессов в открытой системе имеет следующий вид [3, 6]

$$dI \geq -dS + \beta_0 dE + \beta_0 \sum_k A_k dT_k. \quad (4.3)$$

Знак неравенства в (4.3) соответствуют необратимым процессам.

Для замкнутой системы $dT = dT_k = 0$ из (4.3) получим выражение для негэнтропийного принципа Бриллюэна [8]

$$dI + dS \geq 0, \quad (4.4)$$

обобщающего принцип Карно-Клаузиуса с $ds \geq 0$. При отсутствии изменения работы ($\delta R = 0$) выполняется общий принцип уменьшения различающей информации

$$dI \leq 0. \quad (4.5)$$

Таким образом, взаимное изменение энтропии и информации различия сопровождается потерей упорядоченности и возрастанием разупорядоченности микросостояний открытой системы, находящейся в окружении. Причем из (4.4) следует, что при необратимых явлениях увеличение энтропии $ds > -dI$ больше, чем уменьшение информации. Следовательно, происходит самораспад неравновесной открытой системы и спонтанные переходы приведут, в конце концов, к полному равновесному состоянию общей системы с максимальным беспорядком в микросостояниях. Понятие негэнтропии дается Шредингером [9] и представляет собой отрицательную энтропию $N = S - S_0$.

В дифференциальном соотношении (4.3) понятие времени имеет место при описании открытой системы с неравновесным распределением p . Для локального рассмотрения термодинамические распределения зависят также от пространственных координат и к равенству (2.4) добавляется следующее равенство для информации различия

$$dI = d_i I + d_e I, \quad (4.6)$$

где на изменения внутри открытой системы накладываются ограничения в виде [10]

$$d_i I = 0 \text{ (для обратимых процессов),} \quad (4.7)$$

$$d_i I < 0 \text{ (для необратимых процессов),} \quad (4.8)$$

Для изменения внутри системы имеем общее неравенство

$$d_i I + d_i S \geq 0. \quad (4.9)$$

Критерий эволюции запишется так [10]

$$\frac{d_{X_0} (\sigma[S] + \sigma[I])}{dt} \leq 0, \quad (4.10)$$

где X_0 – термодинамическая сила со стороны окружающей среды. Причем общая убыль суммарного производства $\sigma[S] + \sigma[I]$ не имеет места даже для линейной термодинамики. Неравенство не симметрично при замене t на $-t$ и характеризует временной процесс изменения части суммарного производства энтропии и информации различия.

Рассматриваемые информационные процессы к стреле времени не имеют никакого отношения и время, являясь параметром, само по себе течет в сторону возрастания её значений.

Наконец, при условии $0 < d_i I + d_i S < |d_e I + d_e S|$ и $d_e I + d_e S < 0$ следуют неравенства

$$\Delta S + \Delta I \leq 0, \quad \frac{d(\Delta S + \Delta I)}{dt} \geq 0, \quad (4.11)$$

которые определяют эволюцию в сторону уменьшения энтропии и возрастания информации различия, что характерно при возникновении самоорганизующихся открытых систем.

Результаты о самоорганизации открытых экстенсивных и неэкстенсивных систем в пространстве управляющих параметров, а не во времени при информационном подходе наиболее полно отражены в монографиях [1, 11, 12] и представляют отдельный интерес.

5. Несмещенная оценка времени

Описание процессов самораспада и самоорганизации открытых систем, находящихся вдали от равновесия, неразрывно связано с теорией статистических флуктуаций. Для флуктуаций двух совместно измеряемых величин имеют место следующие соотношения неопределенностей [3, 13]

$$\mathbf{D}(T) \mathbf{D}\left(\frac{ds}{dt}\right) \geq k^2 \left[\mathbf{E}\left(\frac{d\Delta T}{dt}\right) \right]^2, \quad (5.1)$$

$$\mathbf{D}(T) \mathbf{D}\left(\frac{ds}{dt}\right) \left[1 - r^2 \left(T, \frac{ds}{dt} \right) \right]^2 \geq \frac{h^2}{4} \left[\mathbf{E}\left(\frac{d\Delta T}{dt}\right) \right]^2 \quad (5.2)$$

для классических и квантовых систем, соответственно. Неравенство (5.1) аналогично известному информационному неравенству Рао-Крамера. Данные неравенства имеют место при условии, что производство микроскопической энтропии не равно нулю, то есть для систем нелиувиллевой динамики. Если коэффициент корреляции в (5.2) равен нулю, то из (5.2) получим квантомеханическое соотношение неопределенностей

$$\mathbf{D}(T) \mathbf{D}\left(\frac{ds}{dt}\right) \geq \frac{h^2}{4} \left[\mathbf{E}\left(\frac{d\Delta T}{dt}\right) \right]^2. \quad (5.3)$$

Конечные дисперсии совместно измеряемых величин в одном макроскопическом опыте подчиняются неравенствам (5.1) и (5.2) и не имеют никакого отношения к процессу одновременного измерения. Одновременное измерение двух величин в принципе не возможно.

Если $T = t^*$ есть известная несмещенная оценка нефлуктуирующего параметра времени с равенством

$$E(t^*) = t, \quad E\left(\frac{dt^*}{dt}\right) = 0, \quad (5.4)$$

то из (5.1) и (5.3) следуют соотношения

$$D(t^*)D\left(\frac{ds}{dt}\right) \geq k^2, \quad (5.5)$$

$$D(t^*)D\left(\frac{ds}{dt}\right) \geq \frac{h^2}{4}. \quad (5.6)$$

В общем случае имеют место уравнения

$$\frac{dt^*}{dt} = \frac{\partial t^*}{\partial t} + \sum_i \left(\frac{\partial t^*}{\partial \vec{r}_i} \frac{\partial H}{\partial \vec{p}_i} - \frac{\partial t^*}{\partial \vec{p}_i} \frac{\partial H}{\partial \vec{r}_i} \right) = \sigma(t^*), \quad (5.7)$$

$$\frac{dt^*}{dt} = \frac{\partial t^*}{\partial t} + \frac{1}{i\hbar} [Ht^*] = \sigma(t^*), \quad (5.8)$$

$$E\left(\frac{dt^*}{dt}\right) = E[\sigma(t^*)] = 0, \quad (5.9)$$

где $[Ht^*]$ – коммутатор, $\sigma(t^*)$ – производство микроскопической оценки и задача состоит в определении этой величины для конкретной физической задачи. Если отбросить наблюдателя, который из эксперимента определяет оценки, то можно говорить о некоторой “полевой” величине t^* , неизбежно подчиняющейся уравнениям (5.7) и (5.8) с условием (5.9). О необратимости в данном новом подходе и стреле времени пойдет речь в последующих статьях, а получение уравнения (5.7) и (5.8) вместе с соотношениями неопределенностей (5.5) и (5.6) уже математически оформляют идею о “полевой” величине t^* с ее дополнительным свойством (5.9).

6. Заключение

Таким образом, из анализа различных термодинамических и статистических моделей приходим к выводу, что однонаправленность времени в математическом плане не связана с необратимостью энтропийных и информационных процессов и всё же является параметром, который характеризует существование изменчивого материального мира. Представляет интерес идея онесмещенной оценки времени как “полевой” характеристики.

Литература

- 1.Зарипов Р.Г. Еще раз о времени и отношении одновременности. Настоящий сборник.
- 2.Зарипов Р.Г. К статистической теории флуктуаций, устойчивости и эволюции макроскопических систем // Укр. физ. журн., 1988. Т.33. №12.– (С.1867-1873).
- 3.Зарипов Р.Г. Информация различия и переходы беспорядок-порядок.– Казань: Изд-во КГТУ, 1999. –155с.
- 4.Кульбак С. Теория информации и статистика.– М.: Наука, 1967.– 408 с.
- 5.KullbackS., LeiblerR.A. Oninformation and sufficiency // Ann. Math. Statist. 1951. Vol.22.– (P.79-86).
- 6.Зарипов Р.Г. О потенциале Максвелла-Гюи в статистической механике // Физика. 1987. №7.–(С.29-33). (Изв. высш. учеб. заведений). (Translation: Soviet Physics Journal. 1987. Vol. 30. №7. P.588-591).
- 7.Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Статистическая физика.– М.: Наука, 1964. –568 с.
- 8.Бриллюэн Л. Наука и теория информации. – М.: ИЛ, 1960. – 392 с.
- 9.Шредингер Э. Что такое жизнь с точки зрения физики.– М.: ИЛ, 1947. –147с.
- 10.Зарипов Р.Г. К термодинамике необратимых процессов в открытых системах // Физика. 1990. №1. –(С.57-62). (Изв. высш. учебн. заведений). (Translation: Soviet Physics Journal. 1990. Vol. 33. №1. P.48-53).
- 11.Зарипов Р.Г. Самоорганизация и необратимость в неэкстенсивных системах.– Казань: Изд-во «Фэн», 2002. – 251 с.
12. Зарипов Р.Г. Принципы неэкстенсивной статистической механики и геометрии мер беспорядка и порядка.– Казань: Изд-во Казан.гос. техн. ун-та, 2010.– 404 с.
- 13.Зарипов Р.Г. О флуктуациях квантовых величин в статистической механике // Укр. физ. журн., 1992. Т.37. №3.– (С.465-467).

КАТАСТРОФЫ УПУЩЕННОГО ВРЕМЕНИ: НЕВЫУЧЕННЫЕ УРОКИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИДЕОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НАЦИИ

© Кононов А.А., 2012

Умение ценить отведенное время – это одно из важнейших качеств, необходимых при существовании в нашем нестабильном мире. Оно означает, в первую очередь, способность использовать время, чтобы извлечь опыт из прошлого, и предпринять усилия для того, чтобы не повторить однажды сделанные ошибки, уменьшить имеющиеся уязвимости, научиться предвидеть, предотвращать и преодолевать возможные угрозы и риски. Если же уроки в отведенное между кризисными событиями время не усваиваются и необходимые меры не принимаются, то однажды пережитые катастрофы будут с роковой неизбежностью повторяться вновь и вновь до полной гибели пренебрегающего опытом и временем субъекта.

Рассмотрим эту проблему на примере произошедшей катастрофы гибели советской нации. Одним из ключевых факторов, определяющим катастрофы гибели государств в мировой истории, является пренебрежение проблемами идеологической безопасности наций. Люди как существа разумные руководствуются смыслами, смыслы же передаются и навязываются через идеи, и потому состояние идеологической безопасности нации, состояния духа народа, определяет, готова ли нация преодолевать возникающие проблемы и трудности, борясь за целостность страны, безопасность и благополучие всех своих граждан, или, при неблагоприятных обстоятельствах, народам нации легко могут быть навязаны идеи самоуничтожения и она может распасться, принеся в жертву миллионы своих граждан, как это случилось с Россией и СССР, соответственно, в 1917 и в 1991 годах.

Большинству хорошо известны слова У. Черчилля: «Democracy is the worst form of Government except all the other forms» [1] – «Демократия — худшая форма правления, если не считать всех остальных». Возникает вопрос, почему этот искушенный политик не назвал демократию просто лучшей формой правления, а выразился именно так – «худшая форма правления»? Из работ, в которых анализируются недостатки демократии [2] [3], можно сделать вывод, что одним из наиболее разрушительных по своим последствиям недостатков демокра-

тии является то, что она позволяет одним кругам продвигать свои интересы за счёт остальных. Демократия делает это возможным для тех, кто, так или иначе (в условиях либеральной демократии – через хорошо проплачиваемые public relations (PR) и government relations (GR)) может контролировать ценностные ориентиры интеллектуальной элиты общества и средств массовой информации (СМИ). Таким образом, те, кто имеет наибольшие возможности воздействия на СМИ и интеллектуальную элиту в условиях либеральной демократии, по сути дела, получают возможность влиять на формирование массового сознания, внушая населению то, что выгодно именно им и через негласные табу (а также связанные с ними методы травли, дискредитации и люстрации тех, кто эти табу осмеливается нарушать) делая невозможным разоблачение идеологических манипуляторов и используемых ими технологий и методов. Те же, кто не обладает такими возможностями, по сути, остаются безоружными и никак не могут противостоять этому, даже тогда, когда СМИ и интеллектуальная элита становятся рассадником губительных для большинства идей.

В прошлом году по экранам мира прошел впечатляющий голливудский блокбастер талантливое американского режиссера Кристофера Нолана “Inception” («Вживление»). В отечественном прокате фильм назывался «Начало». Он в захватывающей форме представил процесс вживления в мозг человека саморазрушительной идеи уничтожения наследованного им бизнеса. В фильме прозвучала основанная на весьма тонком наблюдении глубокая и точная мысль: «Какой самый живучий паразит? Бактерия? Вирус? Кишечный глист? Идея! Она живуча и крайне заразна! Стоит идее завладеть мозгом, избавиться от нее почти невозможно».

С момента крушения коммунистической идеологии в России сложилась очень опасная ситуация. Страна мгновенно и по сегодняшний день утратила идеологический иммунитет. Вокруг людей способных бороться за идеологическую безопасность нации и разоблачать грязные приемы манипуляторов массовым сознанием создана атмосфера нетерпимости и невозможности каких-либо публикаций и публичной деятельности как таковой.

В результате СССР был разрушен способами, близкими по сути представленным К. Ноланом в своем фильме. С конца 1980-х годов практически все ведущие советские СМИ были заняты вживлением в сознание и подсознание советских людей комплексов идей их собственной неполноценности (это же проделывают с жертвой в фильме К. Нолана), для чего были введены в оборот самоидентификационные

термины типа: «быдло», «совки», «бараны», «красно-коричневые», а так же идеи, что СССР – это империя глупости и зла: в умах советских людей создавали ложные представления о том, что зло и проблемы существовали и существуют только в СССР и России. И при этом на все лады внушались иллюзии благотворности распада страны. Таким образом, в головы миллионов советских людей была внедрена и тщательно выпестована главная целевая идея - идея уничтожения основы их существования – идея расчленения их собственной страны.

Главному идеологу нацизма Йозефу Геббельсу приписывают такую фразу: «Дайте мне средства массовой информации и я из любой нации сделаю стадо свиней для бойни». Ужас состоит в том, что может статься, что и советский народ и российская нация могут подтвердить это правило, когда против них начинают применять самые изощренные приемы геббельсовской пропаганды по вживлению идей деморализующих нацию и дискредитирующих страну, включая самую разнузданную и глумливую клевету против спасающего страну руководства, против всех тех, кто пытается не допустить дестабилизации, развала и ослабления страны, навешивая на них ярлыки типа: «партия жуликов и воров». С помощью аналогичных приемов был лишен доверия народа, а следом и власти М.С. Горбачев, пытавшийся спасти страну и от партноменклатуры и от развала.

Выдающийся русский философ Иван Ильин в своей статье «О расчленителях России» [4] и во многих других работах [5] еще в середине прошлого века указывал как на самые большие угрозы для будущего страны - расчленителей России и распространяемую ими идеологию необходимости расчленения страны, которую можно называть «расчленизмом».

Наиболее полная характеристика расчленизма дана в статье А. Верного [6]:

«Расчленизм – идеология, теория и практика расчленения Великой России. Все расчленисты являются агентами влияния сил заинтересованных в расчленении России. Они могут быть оплачиваемыми агентами, или агентами по убеждению. Важнейшей задачей расчленистов является проникновение во власть; в окружение власти, с целью антинационального корумпирования власти (обещания благ каждому - в случае дестабилизации и распада страны); в СМИ; в интеллектуальные круги, влияющие на формирование общественного мнения.

Когда в России стабильность главная задача расчленистов – дестабилизировать страну. Для этого используются такие приемы воздействия на массовое сознание как:

- возведение любых недостатков имеющихся в стране в ранг ее неизлечимых пороков;
- раздувание любых негативных событий в стране до масштаба катастроф мирового масштаба;
- создания из любых негативных событий иллюзии их множественности;
- принижение достижений страны, поиск в них недостатков, превращение этих недостатков в массовом сознании в мировое зло;
- навешивание на конкурентные преимущества страны ярлыков типа: «проклятие», чтобы нация перестала их ценить и бороться за них;
- любые инициативы и действия власти, которые могут способствовать укреплению страны, должны представляться как безумные, ведущие к растрате заплаченных ее гражданами налогов;
- замалчивание, игнорирование и коммуфлирование всего того, что где-то что-то хуже, чем в России;
- не допускать и дискредитировать любые сравнения, в которых доказывается, что в других странах что-то хуже, чем в России фразами типа: "надо заниматься своей страной, а не лезть в чужой огород";
- пресекать любые попытки ссылок на успехи России фразами типа: "ну сколько можно об этом говорить";
- выдумывание и распространение лживых слухов и измышлений о состоянии страны и о тех, кто обеспечивает ее единство, используя такую уязвимость массового сознания, как вера в поговорку: "дыма без огня не бывает";
- воспрепятствование доступу к СМИ и продвижению во власти всем кто реально может способствовать укреплению страны и ее единству, подрыв репутации, распространение любого негатива о тех, кто из такого рода лиц уже обладает властью и влиянием;
- каких бы успехов не добивалась страна, и как бы она не была богата всегда можно взвинчивать психологическую атмосферу до иллюзии приближающейся катастрофы; всех тех, кто не поддается таким приемам дискредитировать, используя термины: «стадо», «хо-луи», «лизоблюды», «совки», «бараны», «нерукопожатные», и т.п.;
- использовать любые поводы и измышления для разжигания розни и взаимной ненависти среди различных слоев российского общества: социальных, национальных, групповых; всем должно внушаться, как много они выиграют от распада России;
- всех кто пытается разоблачать расчленизм подвергать травле, лишать возможности работать и зарабатывать, делать из них изгоев.

После того как ситуацию в стране удалось дестабилизировать должны решаться следующие задачи:

- деморализация нации: принижение всех ее достижений, представление всех ее членов как недочеловеков («совков»);
- навешивание на всех сторонников единства страны ярлыков типа: «гэбня», «красно-коричневые», «совки», «нашисты»;
- руководствоваться правилом: «больному с зубной болью следует внушать, что ему конец, до тех пор, пока он не покончит с собой (саморасчленился)»;
- под предлогом чрезвычайности ситуации, захватив власть принимать по возможности самые абсурдные меры с целью окончательного уничтожения единства страны, ее экономики, промышленности, сельского хозяйства – оправдаться можно будет всегда и победителей не судят;
- лишение доступа к СМИ и в органы власти, а также (моральное и репутационное) уничтожение, всех кто реально может способствовать выправлению ситуации».

Угроза расчленизма была проигнорирована 20 лет назад и игнорируется до сих пор. В 1989 году с высокой трибуны Съезда народных депутатов СССР расчленистскую идеологию озвучил писатель Валентин Распутин. В 1990 году многомиллионным тиражом была издана и распространена через газету «Комсомольская правда» по сути расчленистская доктрина - брошюра Солженицына «Как нам обустроить Россию». И все это продолжалось и продолжается через СМИ по сей день. Так в ноябре 2011 года Валерия Новодворская, для которой открыты многие общенациональные СМИ, опубликовала своеобразный меморандум, статью «Открой величико» [7], в которой она просит Бога, чтобы тот уменьшил Россию до площади Монако (2,2 кв. км), то есть, по сути, разделил и изничтожил почти всех русских. После этого уже не удивляет результат опроса на радио «Эхо Москвы», проведенный в марте 2011 года, согласно которому более 80 процентов слушателей этой радиостанции по телефону высказались за то, что бы с Россией поступили так же как с Ливией [8].

Таким образом, можно так подытожить невыученные уроки идеологических причин распада СССР:

Россия, даже после краха СССР и потери значительных пространств и природных богатств, все еще занимает самую большую и богатую ресурсами территорию и потому, как показал опыт расчленения СССР, любые вложения в ее дальнейший распад могут многократно окупиться. Поэтому финансирование идеологии и идеологов

деморализации нации, паникерства, пораженчества и расчленения России практически неограниченно, что является мощным стимулом для продвижения таких настроений в среде интеллектуальной элиты страны.

Успех идеологии расчленизма полностью определяется существующим в журналистской и интеллектуальной средах негласным, но чрезвычайно жестким табу на свободу слова об оппозиционной части 4-ой власти. Практически любой, кто его нарушает, или просто не поддерживает расчленистов, затравливается и становится изгоем.

На государственном уровне до сих пор отсутствует понимание необходимости организации, обеспечения и финансирования идеологической безопасности России в аспектах противодействия расчленизму.

Теперь к ответу на вопрос: «Что делать: какие еще уроки могут быть извлечены из сложившейся на сегодняшний день ситуации?»

Прежде всего, необходимо понять, что расчленизм строится на лжи, клевете, подтасовках, интеллектуальном информационном шулерстве и потому может процветать только в условиях жесточайших табу на его разоблачение. И разоблачение этих негласных табу, также важно, как и разоблачение самого расчленизма. Без разоблачения этих табу и их преодоления эффективная борьба с расчленизмом просто невозможна.

Необходимо разоблачать человеконенавистническую природу расчленизма. По сути, он так же опасен и заразен, как и нацизм, он также может поражать мозг и души. Его опасность усиливается еще и тем, что он прекрасно маскируется и за либеральными, и за демократическими и за националистическими идеалами и ценностями.

Должны быть выработаны приемы преодоления расчленизма в зараженных им душах. Приемы распознавания и преодоления расчленизма в самих себе.

Необходимо признать угрозу расчленизма самой опасной для России. Бороться с ней, изучать ее, изучать методы и проблемы борьбы с ней в условиях практически неограниченной свободы слова и соблюдения демократических норм. Необходимо изучать мировой опыт борьбы с этой угрозой, прежде всего опыт США, в частности, применение 1) закона о регистрации агентов влияния «Foreign Agent Registration Act» (FARA); 2) закона о шпионаже; 3) акта о подрывной деятельности; 4) акта Смита, определяющего как преступника любого, кто: сознательно или умышленно защищает, подстрекает, консультирует или преподаёт об обязанности, необходимости, желательности

или правильности свержения правительства Соединенных Штатов или правительств каких-либо штатов, территорий, округов и владений вооруженным путем или с помощью насилия, или организации какого-либо объединения, которое обучает, консультирует или подстрекает к свержению, или всякого, кто стал членом или связан с какими-либо подобными объединениями» [9], 5) акта о регистрации находящихся под контролем иностранных государств организаций, осуществляющих политическую деятельность в США или Акт Вурхиса.

Необходимо иметь средства массовой информации, в которых было бы возможно разоблачать расчленизм. Причем нужно понимать, какой высокий образовательный и интеллектуальный уровень авторов необходим, и какой большой объем работ должен быть выполнен для подготовки качественного разоблачительного материала. Размер гонимых затакого рода статьи и книги не должен быть ниже вознаграждений (с учетом секретных доплат из спецфондов) получаемых расчленистами за их публикации, книги и выступления. Сейчас таких изданий и источников финансирования антирасчленистской деятельности нет.

Должен быть создан широкий фронт разоблачения расчленизма в интернете. Нужно поддержать и развить до уровня интернет порталов такие интернет проекты как сообщество «За свободу слова о четвертой власти» [10], блог «Школа антигеббельсовской контрпропаганды» [11], сайт «Союза идеологической борьбы против пораженчества и расчленизма» [12], сегодня существующие лишь благодаря энтузиазму их создателей.

Необходимо укрепить в общественном сознании критериальные основы, которые сделали его неподатливым к саморазрушительным идеям. Необходимо обеспечить общее понимание того, что процветание больших, богатых природными ресурсами мультиэтнических наций, или одним словом - супернаций, таких как российская супернация, достижимо только в перманентной борьбе с проблемами, угрозами и вызовами за целостность и могущество страны, конкурентоспособность, единство и мировое лидерство супернации, в том числе, в деле спасения человечества от неисчислимы угрозы его существованию. Критерий готовности и способности вести такую борьбу и обеспечивать при этом соблюдение демократических норм должен стать основным при выборе президента страны, ее парламента и всех органов власти.

И, наконец, может быть самое главное и фундаментальное, необходимо сделать публичной идеологию, которая бы однозначно дока-

зывала спасительность для человечества целостности и нерушимости России и российской супернации, и обеспечивала прогресс ее конкурентоспособности и процветания. Фундаментальная идея такой идеологии была высказана В.В. Путиным еще в 2004 году, однако встречена она была тогда шквалом неодобрения интеллектуальной элиты [13]. Тем не менее, пусть и без участия автора, сегодня эта идея развивается в идеологию, получившую название «русский неопрогрессизм» [14].

Литература

1. Черчилль У. Выступление в Палате общин. 1947-11-11.
2. Diamond L. J. Three paradoxes of democracy // *Journal of Democracy*. 1990. Vol. 1, No. 3. P. 48.
3. Christiano T. Democracy // *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. 2006
4. Ильин И.А. О расчленителях России // В сборнике «Наши задачи». – М.: МП «Рарог», 1992. – (с.163-165).
5. Ильин И.А. Наши задачи. Историческая судьба и будущее России. Статьи 1948-1954 годов. В 2-х тт. – М.: МП «Рарог», 1992.
6. Верный А. Расчленизм – идеология, теория и практика расчленения Великой России [Электронный ресурс] // Гайдпарк. Сообщество «За свободу слова о четвертой власти»: [сайт]. [2010]. URL: <http://gidepark.ru/community/3508/article/83867> (дата обращения: 24.11.2011).
7. Новодворская В.И. Открой величико [Электронный ресурс] // Грани.ру: [сайт]. [2011]. URL: <http://grani.ru/Politics/Russia/m.193075.html> (дата обращения: 24.11.2011).
8. Как бы вы отреагировали, если бы с Россией поступили так же, как с Ливией. Результаты опроса [Электронный ресурс] // Живой журнал: [сайт]. [2011]. URL: http://pics.livejournal.com/politrash_ru/pic/00004a61/ (дата обращения: 24.11.2011).
9. Smith Act of 1940 [Электронный ресурс] // Boston College [сайт]. [2010]. URL: http://www.bc.edu/bc_org/avp/cas/comm/free_speech/smithactof1940.html (дата обращения: 24.11.2011).
10. Сообщество «За свободу слова о четвертой власти» [Электронный ресурс] // Гайдпарк [сайт]. [2010]. URL: <http://gidepark.ru/community/3508> (дата обращения: 24.11.2011).

11. Школа антигеббельсовской контрпропаганды [Электронный ресурс] // Живой журнал [сайт]. [2011]. URL: <http://pathfinder1.livejournal.com/99815.html> (дата обращения: 24.11.2011).

12. Союз идеологической борьбы против пораженчества и расчленения [Электронный ресурс] // Живой журнал [сайт]. [2012]. URL: <http://pathfinder1.livejournal.com/145657.html> (дата обращения: 04.07.2012).

13. Королев С.А. "Национальная идея" как инструмент электро-рального воздействия: управляемая демократия в поисках идеологической опоры [Электронный ресурс] // Россия номенклатуры: [сайт]. [2006]. URL: <http://rosnom.narod.ru/Tb4.htm> (дата обращения: 24.11.2011).

14. Новый прогрессизм (неопрогрессизм) – идеология прогресса конкурентоспособности наций и человечества [Электронный ресурс] // Досье на Мироздание: [сайт]. [2004]. URL: <http://www.mirozdanie.narod.ru/progress/progress.html> (дата обращения: 24.11.2011).

ФАКТОР ВРЕМЕНИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ БУДУЩЕГО ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

© Кононов А.А., 2012

За последние два десятилетия в астрономии и физике был получен большой массив открытий, который позволяет сделать вывод о существовании планеты Земля, а, следовательно, и человеческой цивилизации, в катастрофически нестабильных средах [1]. В настоящее время опубликовано множество научных книг, описывающих сценарии возможных глобальных катастроф [2]. Ни о какой стабильности, гарантирующей безопасность человеческой цивилизации на Земле, в Солнечной системе, в Галактике Млечный путь, и в целом во Вселенной мечтать не приходится. Тысячелетия относительного спокойствия существования Земли, позволившие возникнуть и развиваться нашей цивилизации до сегодняшнего уровня – это лишь благоприятное стечение обстоятельств. И как долго оно будет продолжаться, не может сказать никто. Какие выводы должны быть из этого сделаны? Сразу следует исключить эсхатологические подходы, как мифологические, тупиковые, деструктивные и деморализующие с точки зрения перспектив цивилизации.

Главный вывод состоит в том, что цивилизация не может позволить себе, хотя бы по этическим соображениям, продолжение столь же беспечного и безответственного существования как прежде, тем более, что итоги и перспективы такого существования отнюдь не безоблачны. Так, человечество по-прежнему не избавилось от войн, и нередко оказывается на грани самоуничтожения. Ежегодно более миллиона человек кончают жизнь самоубийством.

Осознание факта существования цивилизации в катастрофически нестабильных средах ставит, при конструктивном подходе, сверхзадачу ее неуничтожимости [3]. Очевидно, что сверхзадача неуничтожимости требует транспоколенческих усилий и повсеместного культивирования цивилизационной ответственности, начиная со школьной скамьи. Однако краткость человеческой жизни всегда ставила вопрос о разумности транспоколенческой ответственности. Поэтому столь важно отслеживание прагматических смыслов сверхзадачи неуничтожимости, а их не мало.

И прежде всего – это новый уровень безопасности для каждого человека, поскольку в новом мировоззрении, строящемся на признании факта существования человечества в катастрофически нестабильных средах, и необходимости в этой связи решать задачу неуничтожимости человеческой цивилизации, становится очевиден общий для человечества враг – катастрофическая нестабильность сред, в которых человечество существует, шансы не погибнуть в противостоянии с которым, зависят буквально от каждого.

Со школьной скамьи должно разъясняться, что нанося ущерб ближнему своему, ты подрываешь общие шансы на спасение, а значит, наносишь ущерб и своей способности не стать жертвой катастрофических обстоятельств. Понятно, что это не дает гарантии того, что удастся остановить всех, у кого появятся злонамеренные корыстные установки, и, тем не менее, умножение спасительных смыслов умножает шансы на спасение и будет способствовать, с одной стороны, снижению градуса агрессивности, а с другой, прогрессу гуманизации и безопасности общества.

Транспоколенческая цивилизационная ответственность должна стать важнейшей составляющей общей культуры и способствовать преодолению саморазрушительных эгоцентрических и варварских рудиментов в человеческой цивилизации.

Наиболее полно транспоколенческая ответственность может найти свое выражение в формулировании и реализации критериальных основ, целевых установок и общих задач развития цивилизации, что, в свою очередь, могло бы способствовать сплочению человечества, а значит и его безопасности.

К сожалению, в настоящее время отсутствует общепризнанное понятие для определения способности не стать жертвой угроз, рисков, катастрофических обстоятельств. Можно было бы использовать такие термины, как «выживаемость», «жизнеспособность» или «жизнестойкость», но эти термины слишком «биологичны» и не несут достаточной конструктивности и социальной «заряженности» и поэтому предлагается пойти иным путем. При определенном компромиссе, для определения этой ключевой, базовой, основополагающей способности подойдут и термин «безопасность» и термин «конкурентоспособность».

Так, под «безопасностью» предлагается понимать не СОСТОЯНИЕ защищенности, как это принято, а СПОСОБНОСТЬ избежать потерь и жертв. А традиционную трактовку понятия «конкурентоспособности» предлагается считать относящейся лишь к сфере

экономических отношений, то есть в узком смысле рассматривать «конкурентоспособность» как экономическую категорию, а в широком общесистемном смысле рассматривать термин «конкурентоспособность» как способность конкурировать с обстоятельствами, опасностями, рисками и угрозами любой природы [4]. При принятии этого определения можно было бы сформулировать базовый критерий позитивного развития цивилизации, как прогресс ее конкурентоспособности, то есть способности не стать жертвой любых катастрофических обстоятельств, чем бы они ни были вызваны – угрозами самоуничтожения или угрозами проявлений нестабильности сред, в которых цивилизация существует.

Главный магистральный путь повышения конкурентоспособности человечества был предложен русскими космистами – космическая экспансия и, посредством нее, преодоление зависимости судьбы человечества от судьбы мест его обитания. Русский космизм обусловил лидерство нашей страны в освоении космоса. К сожалению, к середине 1970-х годов были утрачены многие смыслы колонизации Луны и планет Солнечной системы. Осознание существования человечества в катастрофически нестабильных средах эти смыслы возвращает и умножает. Но самое главное, оно умножает смыслы борьбы за сохранение целостности России и возрождения ее как Великой Державы.

Очевидно, что до тех пор, пока человечество не станет единым, особую роль в повышении его потенциалов конкурентоспособности будут играть большие, богатые ресурсами, могущественные полиэтнические нации, или, одним словом, супернации. Только им, в отличие от малых стран и народов, по силам решать ключевые задачи повышения шансов цивилизации на спасение в катастрофически нестабильных средах. И потому дело возрождения могущества России – это дело спасения всего человечества.

Почему еще так важно стать первыми в мировоззренческом осмыслении существования человечества в катастрофически нестабильных средах? Потому что мировоззренческое и идеологическое лидерство в современном мире является одной из важнейших гарантий успешности, конкурентоспособности и безопасности супернаций, и образующих их народов. Очевидно, что идеи либерализма и демократии уже не являются достаточными [5] – они не формируют той целостной критериальной, ценностной базы, которая гарантирует прогресс и безопасность в катастрофически нестабильных средах. Необходимы более фундаментальные ценности и более сильные критерии и такие ценности и такие критерии есть – это конкурентоспособность (чело-

вечества, наций, каждого человека), понятая как способность не стать жертвой обстоятельств, избежать жертв и потерь. И вопрос только в том, чтобы стать первыми в продвижении этих ценностей и этих критериев и тем самым вернуть себе мировоззренческое и идеологическое лидерство, утраченное с крахом коммунистической идеологии.

На сегодняшний день нами разработаны, в основных конструкциях, теоретические основы, которые, на наш взгляд, при их развитии и продвижении, позволят вернуть российской супернации лидирующие мировоззренческие и идеологические позиции в мире.

Это – «Общая теория неуничтожимости человечества» (ОТН) и объединяемые ею 20 специальных теорий:

Теория катастрофически нестабильных сред;

Теория конкурентоспособности человечества;

Теория цивилизационных сверхзадач;

Теория конкурентоспособности наций;

Теория супернаций;

Общая теория безопасности, как конкурентоспособности;

Теория безопасности развития;

Общая теория виктимности;

Теория уязвимостей человеческой природы;

Теория пределов возможностей;

Теория идеологической безопасности;

Теория критериальных рисков;

Теория деструктивных смыслов;

Теория спасительности;

Теория множественности путей спасения;

Теория спасительных смыслов;

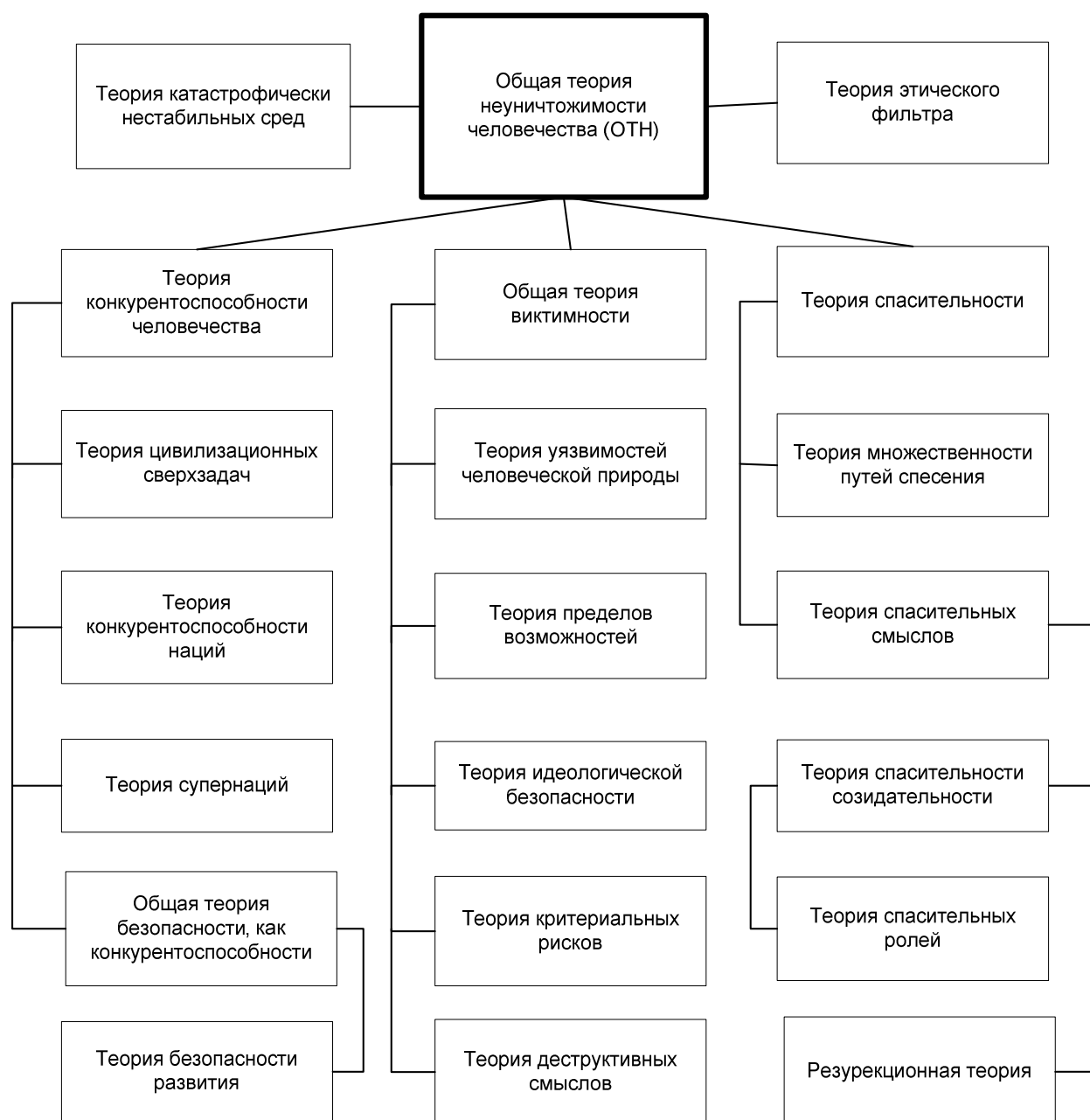
Теория спасительности созидательности;

Теория спасительных ролей;

Резурекционная теория;

Теория этического фильтра.

Такая форма представления основных идей и направлений развития ОТН в виде отдельных теорий выбрана с целью лучшей структуризации и более глубокой проработки изучаемых проблем.



Основные структурные составляющие Общей теории неуничтожимости человечества

На рисунке показаны структурные взаимосвязи перечисленных теорий. Теории, находящиеся на более низких структурных уровнях, призваны обеспечить более глубокое и тщательное изучение наиболее важных аспектов тех теорий, которые их включают в себя.

Для того чтобы лучше понять предлагаемую систему идей представим более подробно каждую из перечисленных теорий.

В «Теории катастрофически нестабильных сред» вводится понятие такого рода сред, обобщаются и систематизируются факты, дока-

зывающие именно такой характер сред, в которых существует человечество.

Под катастрофически нестабильными средами понимаются среды, в которых люди обитают, и в которых могут происходить, возможно, непредсказуемые, неподконтрольные зависящим от них людям, изменения, которые, в свою очередь, могут иметь для этих людей катастрофические последствия.

В качестве примера катастрофически нестабильных сред могут быть приведены: мозг и тело человека, как носители человеческого сознания и человеческой личности; природная и социальная среды существования людей; планета Земля; Солнечная система; Галактика Млечный путь; наша Вселенная. Наиболее полные обзоры катастрофической природы сред обитания человека можно найти в работах А.В. Турчина [6].

Конечно, развитие науки и цивилизации может способствовать способности людей постигать и брать под свой контроль какие-то явления, расценивавшиеся как проявления катастрофической нестабильности сред, но в любом случае решение всех задач контроля над всеми средами, в которых существует каждый из нас, представляется маловероятным даже в самой отдаленной перспективе. Именно поэтому определено множество задач, которые, предлагается называть задачами конкурентоспособности, понимаемой как способность не стать жертвой катастрофических изменений и обстоятельств. Именно они рассматриваются в рамках «Теории конкурентоспособности человечества» (ТКСЧ). В ТКСЧ, в качестве базового, вводится понятие «потенциалов конкурентоспособности». Предлагаются алгоритмы их оценки. Рассматривается возможность использования их в качестве критериев успешности и безопасности развития цивилизации. Делается вывод о необходимости постановки перед человечеством сверхзадач, решение которых позволит значительно повысить потенциалы конкурентоспособности человечества.

Нужно сказать, что определенный опыт в постановке общецивилизационных сверхзадач уже имеется. В частности сверхзадачи человечества формулировались руководством ООН [7], однако, при этом игнорировался факт существования человечества в катастрофически нестабильных средах. Учет этого фактора требует развития «Теории цивилизационных сверхзадач» [8].

Анализ показывает, что во многом конкурентоспособность человечества определяется конкурентоспособностью наций. Изучению

этой проблемы посвящена «Теория конкурентоспособности наций»[9].

Но среди всех наций можно выделить те, от которых конкурентоспособность человечества зависит на порядки больше, чем от других. Это большие, полиэтнические, богатые ресурсами нации, имеющие возможность развивать фундаментальную науку даже по самым ресурсоемким направлениям, и решать высокотехнологические сверхзадачи человечества. Но, помимо тех преимуществ, которые имеют такого рода нации, существует и множество специфических для них угроз и рисков, то есть особых проблем их конкурентоспособности. Для обозначения таких наций предложен термин «супернации». Изучением их особой роли в обеспечении конкурентоспособности человечества и решением специфических проблем безопасности супернаций призвана заниматься «Теория супернаций» [10].

Чрезвычайно важным, с точки зрения обеспечения прогресса конкурентоспособности человечества представляется необходимость переосмысления сути понятия «безопасность» практически во всех сферах применения этого понятия [11]. Термин «безопасность», должен обозначать не состояние защищенности, но способность обеспечить защищенность. Это должно помочь избавиться от той атмосферы «святой лжи», которая царит во многих областях деятельности с безопасностью связанных, и обуславливающей, в частности, такие явления, как гонка вооружений и войны. Эта задача должна решаться в рамках «Общей теории безопасности, как конкурентоспособности» [12].

Прогресс человечества несет с собой и новые вызовы и угрозы. Разрабатывать методы решения этих проблем предлагается в рамках «Теории безопасности развития».

Изучению источников того, что подрывает конкурентоспособность человечества и тем самым способствует тому, что стать жертвой тех или иных обстоятельств может и человечество, и отдельные нации и отдельные люди, посвящена «Общая теория виктимности» (ОТВ).

В рамках ОТВ «Теория уязвимостей человеческой природы» рассматривает наиболее сложные проблемы человеческой природы, осмысление которых должно способствовать нейтрализации их деструктивного влияния на конкурентоспособность человечества [13].

«Теория пределов возможностей» призвана понизить риски манипулирования общественным сознанием путем спекуляций на неизбежных недостатках человеческой природы и социальных систем, что

очень часто играло в истории человечества самую роковую и разрушительную роль.

«Теория идеологической безопасности» должна обеспечить защиту массового сознания от внедрения в него саморазрушительных идей и идеологий [14].

«Теория критериальных рисков» призвана обеспечить теоретические, методологические и практические подходы и методы, которые бы обеспечивали контроль качества (адекватности, актуальности, непротиворечивости, избыточности) критериальных систем, определяющих нормативную базу безопасного существования и развития социальных систем и контроль рисков связанных с несовершенством, как систем критериев, так и социальных систем, в которых те или иные критерии не выполняются [15].

«Теория деструктивных смыслов» посвящена изучению таких роковых феноменов человеческой цивилизации, как догматизм, доктринерство, косность, зависть, страх нового, и выработки путей их преодоления.

«Теория спасительности» посвящена изучению проблем стимулирования и развития всего того, что может способствовать прогрессу конкурентоспособности человечества.

«Теория множественности путей спасения» призвана, как систематизировать все те факторы и направления деятельности, которые способствуют конкурентоспособности человечества, так и раскрыть возможности их наиболее полной реализации и стимулирования их развития.

Главное утверждение «Теории спасительных смыслов» – «умножение спасительных смыслов умножает шансы на спасение». И потому именно «умножение спасительных смыслов» является главной задачей этой теории.

Основные задачи «Теории спасительности созидательности» – раскрыть и усилить мессианские смыслы конструктивной стороны жизни людей и социальных образований, какой бы сферы деятельности это не касалось.

Задача «Теории спасительных ролей» определить категории ролей, которые, в повышении шансов на спасение цивилизации, играет каждый человек, проживая свою жизнь, и помочь людям идентифицировать себя в этих категориях, тем самым способствуя индивидуальному росту мессианского самосознания каждой личности, а также и осознания мессианского значения каждой личности другими людьми.

«Резурекционная теория» призвана раскрыть смыслы транспоколенческого гуманизма, цивилизационной ответственности, постановки и решения задач неуничтожимости человечества, связанные с предполагаемыми, при прогрессе цивилизации, возможностями создания технологий продления жизни, бессмертия и неуничтожимости личности, возможно применимых даже для людей, живших за долго до появления такого рода технологий [16].

«Теория этического фильтра» строится на предположении объективности «закона этического фильтра» [17] утверждающего, что лишь этически развитым цивилизациям удастся достичь состояния относительной неуничтожимости, как самой цивилизации, так и, возможно, каждого ее представителя. Все прочие цивилизации либо самоуничтожаются, либо уничтожаются в виду их неспособности успеть преодолеть свою зависимость от катастрофичности сред в отведенное время между глобальными катастрофами, неизбежными в таких средах. В этой связи рассматриваются проблемы прохождения такого фильтра человечеством.

Более подробно с содержанием Общей теории неуничтожимости человечества можно ознакомиться на сайте «Досье на Мироздание» [18].

Литература

1. Проблемы спасения человечества [Электронный ресурс] // Досье на Мироздание: [сайт]. [2004]. URL:

<http://www.mirozdanie.narod.ru/ProbSpas.html> (дата обращения: 24.03.2012).

2. Глобальные риски // Сборник статей / Под ред. А.В. Турчина – Москва: Проект РТД, 2011. – 615 с.

3. Кононов А.А. Задача неуничтожимости цивилизации в катастрофически нестабильной среде // Проблемы управления рисками и безопасностью: Труды Института системного анализа Российской академии наук. Т. 31. – М.: Издательство ЛКИ, 2007. – (с. 272 - 284).

4. Кононов А.А. Конкурентоспособность как безопасность: о необходимости придания старому термину нового значения и о новой парадигме безопасности // Четвертый московский международный форум InterSecurityForum. 22-23 сентября 2009 г. Сборник материалов научно-практической конференции «Общественная и государственная безопасность в условиях мирового экономического кризиса». – М.: «Интерполитекс», 2009. – (с. 43-47).

5. Кононов А.А. Неопрогрессизм против неолиберализма: критерияльные риски госполитики и идеологическая безопасность нации //

Нравственное государство как императив государственной эволюции: материалы Всеросс. науч. конф., 27 мая 2011 г., Москва [текст + электронный ресурс] / Центр пробл. анализа и гос.-упр. проект. – М.: Научный эксперт, 2011. – (с. 694 - 699).

6.А.В.Турчин. О возможных причинах недооценки рисков гибели человеческой цивилизации // Проблемы управления рисками и безопасностью: Труды Института системного анализа Российской академии наук. Т. 31. – М.: Издательство ЛКИ, 2007. – (с. 266 - 306).

7.Пан Ги Мун поставил миру пять сверхзадач [Электронный ресурс] // Ежедневная электронная газета «Утро.ru»: [сайт]. [2012]. URL: <http://www.utro.ru/news/2008/10/22/776481.shtml> (дата обращения: 24.03.2012).

8.Сверхзадачи человечества [Электронный ресурс] // Досье на мироздание: [сайт]. [2004]. URL <http://dosienamirozhdanie.narod.ru/SuprTsks/SuprTsks.html> (дата обращения: 24.03.2012).

9.Материалы к лекции «Теория конкурентоспособности наций» [Электронный ресурс] // Досье на мироздание: [сайт]. [2004]. URL <http://dosienamirozhdanie.narod.ru/Lekcii/Konkyr.html> (дата обращения: 24.03.2012).

10.Теория супернаций. Материалы к лекциям [Электронный ресурс] // Досье на мироздание: [сайт]. [2004]. URL <http://dosienamirozhdanie.narod.ru/SN/SuperN.html> (дата обращения: 24.03.2012).

11.Кононов А.А., Сичкарук А.В., Стиславский А.Б., Черешкин Д.С. Уточнение парадигмы обеспечения безопасности // Управление рисками и безопасностью: Труды Института системного анализа Российской академии наук (ИСА РАН) / Под ред. Д.С. Черешкина. – М., 2009. – (с. 5 - 12).

12.Кононов. А.А. Безопасность как конкурентоспособность // Управление рисками и безопасностью: Труды Института системного анализа Российской академии наук (ИСА РАН) / Под ред. Д.С. Черешкина. – М., 2009. – (с. 154- 163).

13.Материалы к лекции «Уязвимости человеческой природы» [Электронный ресурс] // Досье на мироздание: [сайт]. [2004]. URL <http://dosienamirozhdanie.narod.ru/SN/SuperN.html> (дата обращения: 24.03.2012).

14.Кононов А.А. Рефлексивные технологии и идеологическая безопасность нации // Рефлексивные процессы и управление. Сборник материалов VIII Международного симпозиума 18-19 октября 2011 г.,

Москва / Под ред. В.Е. Лепского – М.: «Когито-Центр», 2011. – (с. 128 – 130).

15.Кононов А.А., Поликарпов А.К., Черныш К.В. Концепция оценки критериальных рисков в управлении безопасностью больших кибернетических систем // Труды Института системного анализа Российской академии наук. – М., 2011.– (с. 23 – 27).

16.Кононов А. А. К реабилитации транспоколенческого гуманизма в свете возможных перспектив создания технологий неуничтожимости личности // Философия и космология 2010: Научно-теоретический сборник [Текст] / гл. ред. О. А. Базалук / Международное философско-космологическое общество. – Полтава: Полтавський літератор, 2010.– (с. 63-67).

17.Кононов А.А. Идеологические начала общей теории неуничтожимости человечества // Глобальные риски. Сборник статей / Под ред. А.В. Турчина – Москва: Проект РТД, 2011.– (с. 156-168).

18.К мировоззренческому, духовному, мировому лидерству России [Электронный ресурс] // Досье на Мироздание: [сайт]. [2004]. URL: <http://www.mirozdanie.narod.ru/OTN.html> (дата обращения: 24.03.2012).

МЕРНОСТИ ПРОСТРАНСТВА-ВРЕМЕНИ

© Мельников Г.С., 2012

При поиске мерности пространства-времени необходимо учитывать объективность существования сложной симметрии: зеркально-линзовой [1], объективность существования правосторонних донорных и левосторонних акцепторных структур (мира и антимира), как в геометрии пространства-времени, так и в геометрии социо-структур. Иными словами надо разложить по полочкам побудительные и физические основания этих двух миров: - **Левостороннего** и - **Правостороннего** миров.

В свете этого понимания автор, как и авторы статьи [2], исходил из построения моделей, основанных на Гамильтоновых гиперкомплексных алгебрах

“Если идти по этому пути, то единственно возможной алгеброй, которая получается из алгебры кватернионов, является семи-мерная векторная алгебра со скалярным, евклидоваго характера и векторным произведением двух векторов.

То есть сразу дается ответ на два вопроса: какой размерности должно быть пространство? А это именно семь, не четыре, не пять, не шесть.”[2].

Но, вот с последним утверждением: «А это именно семь...», при более глубоком рассмотрении, вероятно, надо будет распрощаться.

Для понимания, - «почему?», обратимся ещё к двум цитатам. Первое цитирование обращено к автору ряда сборников серии «Библиотека времени» под ред. В.С. Чуракова, Л.С. Шихобалову:

“Направленность времени задает в пространстве-времени определенное направление нормали к нашему Миру (являющемуся в пространстве-времени гиперповерхностью) и тем самым ориентирует наш Мир. В результате правые и левые системы в нем оказываются объективно различными” [3].

Второе цитирование обращено к мыслям гения прошлого, недавнего века – Роберто Ороса ди Бартини [4]:

«... в другом сообщении будет показано, что (3+3)-мерность пространства-времени является экспериментально проверяемым фактом и что шестимерная модель свободна от логических трудностей, созданных (3+1)-мерной концепцией».... (Бартини, 1962 год).

Характерно, что введение Р.О. Бартини понятия **трёхмерного времени** - не только гениальная догадка, но и плод логических выводов. К тому же знаменитые и до настоящего времени не до конца понятые две статьи Р.О. Бартини о соотношениях между физическими величинами [4] позволили ему исходить в своих рассуждениях из понятий элементарной протяжённости и элементарной длительности. За квант пространства он принимал классический радиус электрона. При этом квант времени в его рассуждениях представлял собой время, за которое свет проходил квант пространства.

Существование дополнительных размерностей времени Бартини объяснял тем, что время должно характеризоваться не только одной координатой - «положением», но и еще двумя- «скоростью течения» и «ускорением». Представление, что время имеет «скорость течения» и «ускорение», можно интерпретировать как существование разных времен, нелинейно связанных друг с другом. Таково, например, время в одной и той же системе, претерпевающей критические изменения. Тогда при переходе от одного времени к другому (от одной системы к другой) время будет менять свою скорость, ускоряться/замедляться и т.д. [5]

Более того, элементарную частицу («элементарный заряд») Бартини представлял как осциллятор, попеременно являющийся стоком и источником, притом такой, на границе («радиусе формации») которого происходило преобразование пространственных (вещественных) координат в мнимые и обратно. А именно, скорость вращения (обобщённый угол поворота) «формации» на этом радиусе достигала предельного значения, равного скорости света, и при переходе через неё пространственная координата приобретала мнимые («временные») значения, а мнимая временная координата становилась вещественной - то есть превращалась в пространственную. (Здесь Бартини интерпретировал известные формулы преобразования координат и времени Лоренца-Пуанкаре при $v > c$) [5].

Собственные представления автора

В своих исследованиях я руководствовался не расплывчатыми обобщенными представлениями, а точной классификацией 192 типов арифметических последовательностей, выводом принципов классификации полюсных многогранников, классификацией и построением программ анализа и синтеза детерминированных двумерных фракталов из кольцевых структур, точного решения задачи математических бильярдов на плоскости. А уже на основании этого базиса решил задачу геометризацию пространства-времени, после чего поставил перед собой задачу математических бильярдов в сфере. От классической за-

дачи математических бильярдov в круге задача математических бильярдov в сфере существенно отличается.

Если задача математических бильярдov в круге требует параметрического описания (во времени) движения 2-х точек прямолинейно с отражениями от ограничивающей поверхности круга (механистическая задача), то задача математических бильярдov в сфере требует также параметрического описания движения 2-х точек, но путем решения геометрической задачи построения вписанных многогранников в сферу. При этом осуществлялось построение вписанных полюсных многогранников в сферу в полугеодезической системе координат. Этот выбор обусловлен тем, что при устремлении числа разбиения n по параллелям и числа разбиения k по меридианам к бесконечности, мы с большой точностью приходим к построению главных объектов пространства-времени – полюсным планетам, солнцам, звёздам... В результате всех построений я пришёл к выводу о существовании 16 подпространств шестимерных пространств-времени. (В силу того, что 8 из них конгруэнтны восьми другим, то, в итоге, можно говорить о 8-ми шестимерных пространствах, образующих наш Мир и Антимир.)

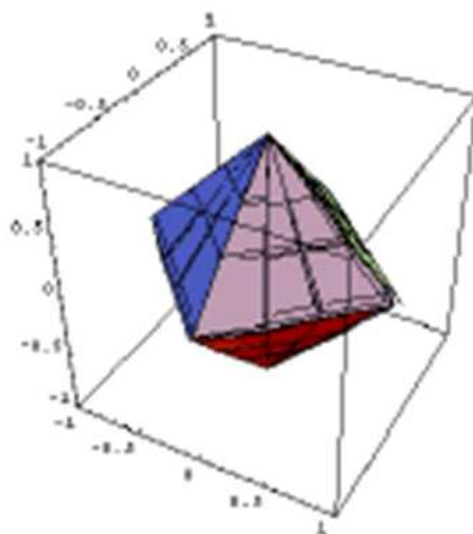
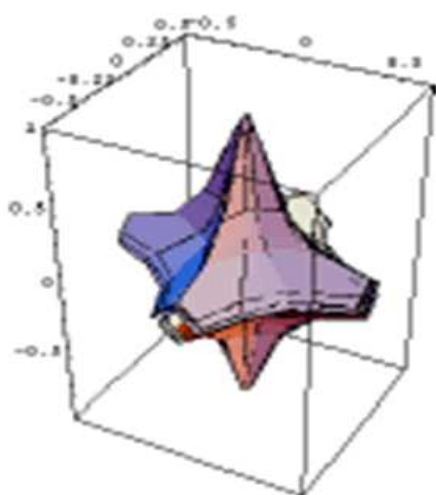
В своих работах Р.О. Бартини показал, что размерность пространства метавселенной в математическом описании равна 7, т.е. представляет собой семимерную сферу S^7 . Принимая одну координату мнимой, он считает остальные 6 измерений реальными. Далее он выделяет 2 подпространства: пространственно-подобной протяженности L и времени-подобной протяженности T , каждое из которых получается 3-х мерным. Этими же математическими описаниями пользовался и автор статьи и авторы работы [2], однако, выводы, к которым приходят все авторы, разные.

Действительно, построения многогранников пространства осуществлялось с привлечением кватернионных параметрических уравнений (табл. 1).

Математическое моделирование вписанных многогранников в программах MathCad Professional 3D и Mathematica

$$\zeta := \sqrt{-1} N := 45 i := 0, 1.. N j := 0, 1.. N R := 0.9 d := 1 q := 64 k := 64 i := 0, 1.. N j := 0, 1.. N$$

$$X_{1,j} := \left[\frac{\left(\frac{2 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{q}\right)}{2} \cdot \cos\left(\frac{\pi}{q}\right) \right)^d}{\cos\left[\frac{\pi}{q} \cdot (1 + 2 \cdot i - 2 \cdot \text{ceil}(i))\right]} \cdot \cos\left(\frac{2 \cdot \pi}{q} \cdot i + \frac{\pi \cdot d}{q}\right) + \zeta \cdot \frac{\left[\frac{2 \cdot \sin\left[\frac{\pi \cdot (q-2)}{2 \cdot q}\right]}{2} \right]^d}{\cos\left[\frac{\pi \cdot (q-2)}{2 \cdot q} \cdot (1 + 2 \cdot j - 2 \cdot \text{ceil}(j))\right]} - 1 \cdot \cos\left[\frac{-2 \cdot \pi \cdot (q-2)}{2 \cdot q} \cdot i + \pi \cdot \text{floor}(i) + \frac{\pi \cdot (q-2) \cdot d}{2 \cdot q}\right] \cdot \left[\frac{\left(\frac{2 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{k}\right)}{2} \right)^d}{\cos\left[\frac{\pi}{k} \cdot (1 + 2 \cdot j - 2 \cdot \text{ceil}(j))\right]} \cdot \cos\left(\frac{2 \cdot \pi}{k} \cdot j + \frac{\pi \cdot d}{k}\right) \right] \right. \\ \left. + \zeta \cdot \left[\frac{\left[\frac{2 \cdot \sin\left[\frac{\pi \cdot (k-2)}{2 \cdot k}\right]}{2} \right]^d}{\cos\left[\frac{\pi \cdot (k-2)}{2 \cdot k} \cdot (1 + 2 \cdot j - 2 \cdot \text{ceil}(j))\right]} - 1 \cdot \cos\left[\frac{-2 \cdot \pi \cdot (k-2)}{2 \cdot k} \cdot j + \pi \cdot \text{floor}(j) + \frac{\pi \cdot (k-2) \cdot d}{2 \cdot k}\right] \right] \right] \\ Y_{1,j} := \left[\frac{\left(\frac{2 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{q}\right)}{2} \cdot \sin\left(\frac{\pi}{q}\right) \right)^d}{\sin\left[\frac{\pi}{q} \cdot (1 + 2 \cdot i - 2 \cdot \text{ceil}(i))\right]} \cdot \sin\left(\frac{2 \cdot \pi}{q} \cdot i + \frac{\pi \cdot d}{q}\right) + \zeta \cdot \frac{\left[\frac{2 \cdot \sin\left[\frac{\pi \cdot (q-2)}{2 \cdot q}\right]}{2} \right]^d}{\sin\left[\frac{\pi \cdot (q-2)}{2 \cdot q} \cdot (1 + 2 \cdot j - 2 \cdot \text{ceil}(j))\right]} - 1 \cdot \sin\left[\frac{-2 \cdot \pi \cdot (q-2)}{2 \cdot q} \cdot i + \pi \cdot \text{floor}(i) + \frac{\pi \cdot (q-2) \cdot d}{2 \cdot q}\right] \cdot \left[\frac{\left(\frac{2 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{k}\right)}{2} \right)^d}{\cos\left[\frac{\pi}{k} \cdot (1 + 2 \cdot j - 2 \cdot \text{ceil}(j))\right]} \cdot \cos\left(\frac{2 \cdot \pi}{k} \cdot j + \frac{\pi \cdot d}{k}\right) \right] \right. \\ \left. + \zeta \cdot \left[\frac{\left[\frac{2 \cdot \sin\left[\frac{\pi \cdot (k-2)}{2 \cdot k}\right]}{2} \right]^d}{\cos\left[\frac{\pi \cdot (k-2)}{2 \cdot k} \cdot (1 + 2 \cdot j - 2 \cdot \text{ceil}(j))\right]} - 1 \cdot \cos\left[\frac{-2 \cdot \pi \cdot (k-2)}{2 \cdot k} \cdot j + \pi \cdot \text{floor}(j) + \frac{\pi \cdot (k-2) \cdot d}{2 \cdot k}\right] \right] \right] \\ Z_{1,j} := \left[\frac{\left(\frac{2 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{k}\right)}{4} \cdot \sin\left(\frac{\pi}{k}\right) \right)^d}{\sin\left[\frac{\pi}{k} \cdot (1 + 2 \cdot j - 2 \cdot \text{ceil}(j))\right]} \cdot \sin\left(\frac{2 \cdot \pi}{k} \cdot j + \frac{\pi \cdot d}{k}\right) + \zeta \cdot \frac{\left[\frac{2 \cdot \sin\left[\frac{\pi \cdot (k-2)}{2 \cdot k}\right]}{2} \right]^d}{\sin\left[\frac{\pi \cdot (k-2)}{2 \cdot k} \cdot (1 + 2 \cdot j - 2 \cdot \text{ceil}(j))\right]} - 1 \cdot \sin\left[\frac{-2 \cdot \pi \cdot (k-2)}{2 \cdot k} \cdot j + \pi \cdot \text{floor}(j) + \frac{\pi \cdot (k-2) \cdot d}{2 \cdot k}\right] \right]$$



Возникает вопрос: единственное ли это представление?

Т.к. в общем случае построения 3D геометрических фигур (выполнение пространства, по терминологии Е. С. Федорова) должны быть не только в кватернионных функциях, но и в октавных, было показано, что построение октав должно предусматривать 16 типов представлений троек векторов для мнимых осей I, J и K (рис. 1).

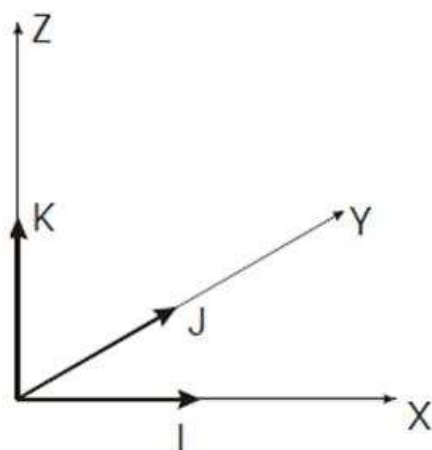


Рис. 1.

При построении этих троек векторов (табл. 2.) для центробежных и центростремительных преобразований 3D фигур на элементарном кубическом объёме получено 16 правил их сочетания (типа правил «левой» и «правой» руки).

Табл 2.

а) Для центробежных отображений	б) для центростремительных представлений

Само же обращение к центростремительным и центробежным движениям обусловлено принципами дискретного преобразования площадей (и объёмов) геометрических фигур с рациональными и иррациональными сторонами (и рёбрами) из фигур с метрикой от R_0 до 0 (центростремительное преобразование), так и от 0 до бесконечности (центробежное преобразование), см рис. 2 и рис. 3.

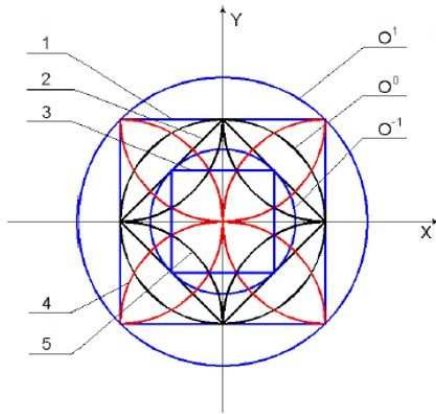


Рис. 2. Преобразование квадрата путём вписывания в окружности O^0 , O^{-1} (центростремительное) и O^{+1} (центробежное направление)

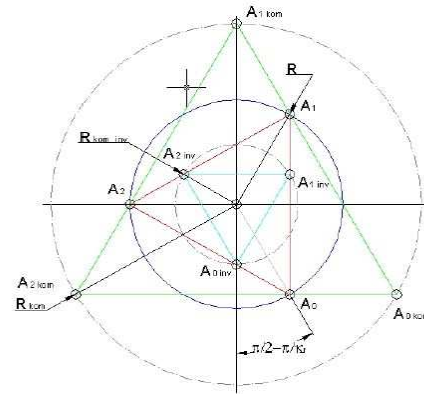


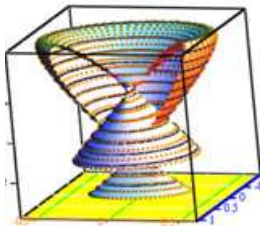
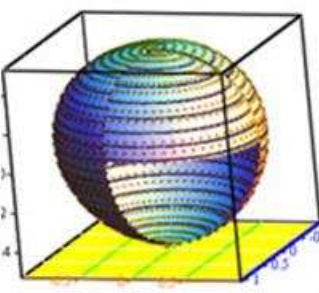
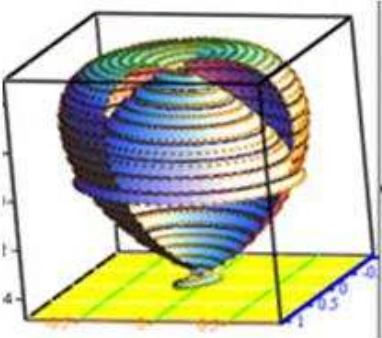
Рис. 3. Преобразование треугольника путём вписывания в окружности R , $R_{kom\ inv}$ (центростремительное) и R_{kom} (центробежное направление)

Эти построения центробежных и центростремительных троек векторов послужили основанием для введения новых мерностей, а именно: не только тройки пространственных действительных координат, но и динамически меняющегося времени. Время-это всюду плотные концентрические сферы, радиусы которых определяются формулой 1 (по каждой пространственной координате)

$$R_{x,y,z} = R_0(2\sin(\pi/k))^d \quad (1)$$

Представления вписанных многогранников при бесконечном числе граней в d сферах времени дало мне возможность геометрически представить трактовку модели пространства-времени, введенную гипотезой А. Пуанкаре, в виде динамически меняющейся трёхмерной сферы - бифинслериода (таблица 3).

Табл. 3

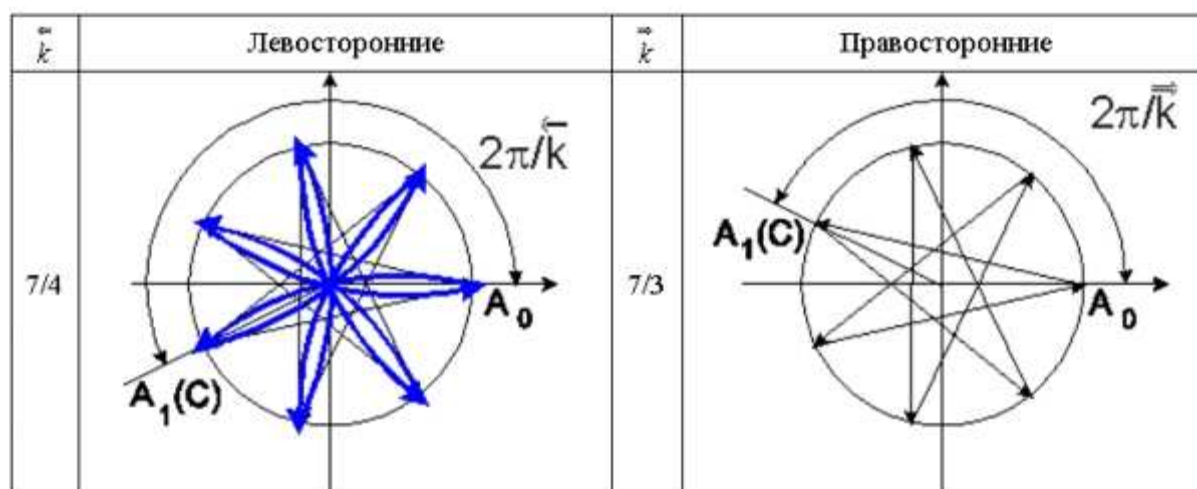
		
Трёхмерная сфера с локально-отрицательной кривизной(R_{-1}).	Трёхмерная сфера с положительной кривизной внешних поверхностей (R_0).	Трёхмерная сфера с локально-отрицательной кривизной(R_{+1}).

Эта модель суть - трёхмерная сфера в виде 4-х мерной мгновенной фотографии. Это состояние модели пространства-времени "здесь и сейчас". При «раздувании» трёхмерной сферы во времени (простой пример - рост яблока), введенный амплитудно-угловой множитель $R_0/(2\sin(\pi/k))^d$ в октавионных уравнениях вызывает изменения кинематической модели трёхмерной сферы. При этом в модели описываются изменения кривизны пространства-времени. В результате чего трёхмерная сфера поочерёдно проходит Евклидовы и не Евклидовы состояния, что соответствует основным представлениям А. Пуанкаре о Евклидовом и не Евклидовом мирах, которые описываются одними и теми же принципами и существуют параллельно.

А. Пуанкаре исходит из предположения, что наша реальная трёхмерная Вселенная обладает свойствами замкнутости (нет "стенок"- "краёв") и односвязности (любое лассо затягивается в точку). На основании этого он предположил, что она обязательно должна быть трёхмерной сферой или деформированной трёхмерной сферой (подобно тому как, например, наша Земля - не идеальный шар, а слегка сплюснута с полюсов).

При моделировании за основу взята интерпретация Пуанкаре, в соответствии с которой плоскость Лобачевского реализуется внутренним пространством круга, а прямые в этом пространстве представляются дугами окружностей, пересекающих основной круг ортогонально. В нашей же модели при решении задачи математических бильярдов эти дуги распространяются в круге зеркально-синфазно с прямолинейными векторами Евклидоваго мира (Табл. 4)

Табл. 4



В интерпретации Пуанкаре метрика пространства вводится с помощью двойных отношений, причем, величины углов на модели такие же, как и на плоскости Лобачевского (модель конформная).

Детальное изучение строения бифинслероида и его динамики (Рис. 4 и табл. 3) позволяет сделать вывод о том, что представленная модель есть дословное описание структуры динамического состояния трёхмерной сферы, которая совпадает с пониманием А. Пуанкаре и Р.О. Бартини о структуре пространства-времени.

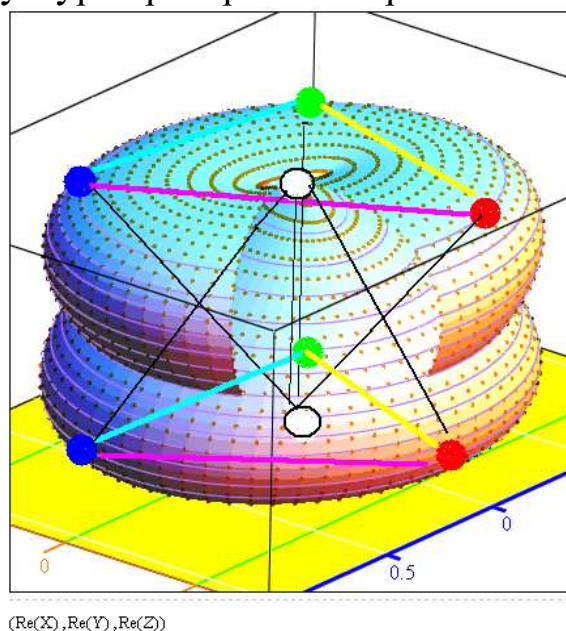


Рис. 4. Бифинслероид

Наглядное представление двойственности с интерпретацией утверждения о том, что мнимая единица — это «квадратный корень из -1 », не точно: ведь « -1 » имеет два квадратных корня, один из которых можно обозначить как « i », а другой как « $-i$ ». Какой именно корень принять за мнимую единицу — неважно: все равенства сохранят силу

при одновременной замене всех «i» на «-i» и «-i» на «i». См. также i – угол поворота $\pi/2$.

На основании сказанного модель бифинслероида есть фигура вращения двух листов Мёбиуса.

Образующие фигуры вращения можно представить в виде резинок, стягивающих банковские пачки банкнот, с шириной, равной краю. В процессе вращения вокруг оси образующие формируют внешние (выпуклые) и внутренние (с отрицательной кривизной) поверхности бифинслероидов. При этом внешние поверхности бифинслероидов, образующих трёхмерную сферу, будут иметь поверхности, формируемые шириной ленты, а внутренние поверхности, начиная с поворотов на полюсных рукавах на 90 град., формируются в виде поверхностей отрицательной кривизны краями ленты на обоих финслероидах. При этом внешние поверхности верхнего и нижнего финслероидов формируются каждая своим листом Мёбиуса (его шириной), а внутренние поверхности для нижнего финслероида строятся краем верхнего листа Мёбиуса, а для верхнего – краем нижнего листа Мёбиуса. Другими словами поверхности каждого листа в полюсах поворачивается краем и внутренняя поверхность нижнего листа Мёбиуса – есть фигура вращения края первого (пусть будет левостороннего листа). В сгибе этой поверхности с отрицательной кривизной и переходе на внешнюю поверхность верхнего финслероида лента еще раз поворачивается на $\pi/2$. Поверхность первой ленты Мёбиуса вытягивается из тела нижнего финслероида и снова на первом финслероиде лист Мёбиуса поворачивается вместо края поверхностью.

Усиливая интерпретацию двойственности Мир-Антимир предлагаю рассмотреть физическую модель – планета Земля. Вращение Земли с Северного полюса мы наблюдаем как вращение против часовой стрелки, это же вращение при наблюдении с оси Южного полюса мы интерпретируем как вращение по часовой стрелке. Таким образом, каждый из финслероидов трёхмерной сферы одновременно является действительным и мнимым геометрическим образом.

Всё, что формируется во внутренних поверхностях либо удерживается в виде частиц Антимира в гравитационных (магнитных "бутылках"), либо периодически, как «выдохи» через оси, проходящие через Северный и Южный полюсы (ось не принадлежит нашему Миру), по законам левитации - (материя с отрицательной плотностью), удаляется на периферию Мира. В результате материя с отрицательной плотностью формирует тёмную материю и тёмную энергию.

К пониманию двойственности представлений подходил и Р.О. Бартини. Наиболее полно понятия двойственности изложены в монографии "Тензорный метод двойственных сетей А.Е. Петрова *«Достаточность возникает из инвариантов двойственности. Мощность (поток энергии) остается постоянной (при заданных источниках энергии) при изменении структуры в двойственных сетях. При этом одна сеть располагается в наблюдаемом пространстве, а другая – в двойственном, дополняющем наблюдаемое пространство до целого, более общего пространства. Расщепление единого пространства на два взаимно дополнительных, двойственных составляющих пространства, восстанавливает размерность потока энергии до целочисленных степеней. Поток энергии расщепляется между двумя такими пространствами, в которых при изменении структуры остается постоянной совокупность независимых замкнутых путей и разомкнутых путей. Одна часть потока располагается в соответствующих путях сети одного пространства, а другая часть – в дополняющих путях двойственного пространства. В каждой из частей поток имеет размерность с дробными степенями, а их единство, композиция дает размерность с целыми степенями»*. Но надо понимать, что виртуальный мир это не "кажущийся" мир, а реальный параллельный левосторонний мир.

Что касается вопроса не математического моделирования геометрических тел пространства-времени, а физической реализации исследований [7] (помимо уже известных 2-х подпространств с положительным и с отрицательным коэффициентом преломления), даю ещё одну ссылку о возможности физического изучения доселе неизвестных оставшихся 6 подпространств, принадлежащую В.Г. Веселаго (из его интервью 2012 года)

<http://ufn.ru/ru/ufn90/veselago.html>

«Надо заметить, что важность всех этих результатов состоит даже не в том, что можно получить отрицательный коэффициент преломления, а в том, что теперь можно получать композитные материалы с любыми, не обязательно с отрицательными величинами обеих проницаемостей».

ВЫВОДЫ:

1. Зеркально-синфазное отражение в виртуальном не Евклидовом пространстве траектории Евклидова мира, есть интерпретация
2. А. Пуанкаре не Евклидовой геометрии Лобачевского.

3. Виртуальный мир это не "кажущийся" мир, а реальный параллельный левосторонний мир. Тому полное доказательство в Коллайдерах по обязательному обнаружению пар частиц. (Частиц и Античастиц).
4. Реальное шестимерие $D(3+3)$ - это дословное описание структуры динамического состояния трёхмерной сферы - состояния пространства-времени в трактовках А. Пуанкаре и Р. О. Бартини, подтверждается приведенным выше динамическим моделированием бифинслероидов.

Литература

1. Мельников Г.С. Время и формирование структур макро- и микромира// Проблема времени в культуре, философии и науке: сб. науч. тр. / под ред. В.С. Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып. 3). – Шахты: Изд-во ЮРГУЭС, 2006. – 155 с.; Мельников Г.С. Время в динамической модели пространства-времени//Время и информация (время в информатике/виртуальной реальности: философский, теоретический и практический аспекты): Сб. научных трудов/ под редакцией В.С. Чуракова (серия «Библиотека времени». Вып.8).– Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2011.

2.Коротков А.В., Чураков В.С. Многомерные концепции пространства и времени (пространства-времени)//Проблема времени в культуре, философии и науке: сб. науч. тр. / под ред. В.С. Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып. 3). – Шахты: Изд-во ЮРГУЭС, 2006.

3. Шихобалов Л.С. О направленности времени//Проблема времени в культуре, философии и науке: сб. науч. тр. / под ред. В.С. Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып. 3). – Шахты: Изд-во ЮРГУЭС, 2006.

4.Бартини Р. Соотношения между физическими величинами// Докл. АН СССР, 163, №4, 1965.; Бартини Р. «Соотношения между физическими величинами»// Проблемы теории гравитации и элементарных частиц// под ред. д.т.н. К. Станюковича и к.т.н. Г. Горелика.– М., Атомиздат, 1966 .– стр. 249-266.

5.Рукопись Бартини Р.О., П.Г., Кузнецов Множественность геометрий и множественность физик (рукопись)// Материалы семинара «Кибернетика электроэнергетических систем».– Брянск, 1974.

6.Роберт Орос ди Бартини – советский авиаконструктор, физик-теоретик, философ. Статьи по физике и философии. Составитель А.Н.Маслов.– М.: «Самообразование», 2009.– 224 с.
<https://docs.google.com/uc?id=0B9f0...export=download>

7. Мельников Г.С., Ошарин А.А., Андреева О.В., Кушнаренко А.П. Нано-синтез фотонных кристаллов и фрактальных структур в объемных высокоразрешающих регистрирующих средах. (Обзоры)

http://www.nanometer.ru/2008/06/29/cgh_53362.html

и

http://www.nanometer.ru/2008/06/29/cgh_53362/PROP_FILE_files_1/METMAT_OPTICS.pdf,

8. Петров А.Е. Тензорный метод двойственных сетей ,/А.Е. Петров – М.: ООО «Центр информационных технологий в природопользовании», 2007. – 496 с.:

<http://sapr.msmu.ru/lectmaterials/tmdc.pdf>

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ И ПРОЦЕССЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВРЕМЕНИ

© Наумов М.М., 2012

Краткий обзор основных теорий индивидуального развития растений Данный обзор теорий составлен на основе работ Е.И. Ржановой [1], М.Х. Чайлахяна [2], В.С. Цыбулько [3], Ф.М. Куперман [4], А.А. Шиголева [5,6], Д.А. Киризия [7], К.Дёрффлинга [8], Л.В. Белюсова [9], Б.Н. Белинцева [10], В.В. Полевого и Т.С. Саламатовой [11,12] и не претендует на всеобщность. Здесь, в таком обзоре, хотелось бы показать разнородную направленность теорий индивидуального развития растений.

А). В 1849 году В. Гофмейстер на основе анализа огромного фактического материала нарисовал отчетливую картину общего и различного в индивидуальном развитии растений, установил единство происхождения (гомологию) органов.

В). С появлением работ Ч. Дарвина начинают развиваться сравнительная морфология, анатомия и эмбриология. Индивидуальное развитие растений привязывают к истории вида. Онтогенетическое и филогенетическое развитие представляют двумя сторонами процесса развития. Филогенетическое направление впоследствии нашло свое выражение в биогенетическом законе.

С). Г. Клебс (1857-1918) исходил из представления о том, что весь ход развития растений, сроки наступления цветения и другие фазы развития связаны с внешними условиями. Ритм развития низших и высших растительных организмов зависит от факторов внешней среды, где доминирующую роль играют условия питания, свет (его интенсивность и качество), влажность почвы и воздуха, колебания температуры. Цветение наступает тогда, когда в тканях растений накапливаются сахара, и они преобладают над азотными соединениями. Г. Клебс пришел к заключению, что переход растения к плодоношению возможен только после того, как величина отношения С/Н достигнет необходимого минимума.

Д). Сакс, в 1880 году выдвинул гормональную теорию развития растений. Сакс предположил, что к моменту цветения в растениях происходит накопление особого цветообразующего вещества. Гипоте-

за Сакса о цветообразующих веществах не выдержала первой экспериментальной проверки.

Е). Вент в 1920 году рассматривал развитие растений и отдельных органов на основании действия особых «органообразователей» (после открытия у растений гормонов – веществ высокой физиологической активности и работ по фотопериодизму): ризокалинов – корнеобразователей, каулокалинов – стеблеобразователей, филлокалинов – образователей листьев и так далее. Вент в своих опытах нашел, что при фототропизме ростовые гормоны смещаются в затененную сторону стебля, в результате чего происходит его положительный изгиб.

Ф). Н.Г. Холодный – 1928 год, рассматривал функцию регулятора на основе гормональной теории, обуславливающей морфогенез растений. Предпочтение отдавалось в основном одному гормону роста – ауксину. Была создана гормональная теория тропизмов, в основе которой лежат электрофизиологическая поляризация тканей вследствие одностороннего действия силы тяжести, света и других факторов. В результате, поляризация вызывает неравномерное распределение гормона роста и неодинаковую реакцию тканей стеблей и корней на действие этой поляризации.

Г). Открытие фотопериодизма растений Гарнера и Алларда (1920-1923) показали, что процесс развития растений, переход к цветению зависит от периодичности смены дня и ночи. Растения в процессе эволюции приспособились не к свету вообще, а к его определенной периодичности. У одних растений увеличение длины дня ускоряет цветение и плодообразование, у других, наоборот, то же самое ускорение развития вызывает снижение светлого времени суток (укорочение длины дня). Различают растения короткого дня, длинного дня и нейтральные по отношению к светловому времени суток.

Н). М.Х. Чайлахян в своих исследованиях (1937 год) использует гормональную теорию флоригена. На опыте показано, что возникают коррелятивные отношения между листьями и стеблевыми почками в течение развития растений. На основе этого, ищется материальный носитель, способный к транспорту по стеблю и направляющий формирование побегов в сторону репродуктивного развития. Делается вывод о гормональной природе процессов развития растений. Цветение растений и образование семян наступают в результате образования в листьях и передачи в почки достаточного количества гормона цветения. Как отмечает К. Дёрфлинг (1985 г.), наблюдаются безуспешные попытки выделить стимул цветения. В то же время, физиологи растений исследовали, как влияют на образование цветков фито-

гормоны и другие вещества. Большинство фитогормонов (ауксины, этилен, гиббереллины, абсцизовая кислота, цитокинины, стероиды) обладает широким спектром действия, но вопрос образования цветков еще не решен.

И). Исходя из основных возрастных этапов онтогенеза растений и считая, что развитие организма есть борьба и единство процессов старения и омоложения Н.П. Кренке (1940 г.) дал общий тип кривой изменчивости возрастных признаков в цикле жизни растений. Обоснованием является изменение морфологических признаков, таких, как величина и форма листовых пластинок и черешков, особенности строения ветвей, побегов и других органов. Изменениям, связанных с возрастом растений, изменениям морфологических признаков соответствуют закономерные физиологические и биохимические изменения.

Ж). В 1953 году Ф.М. Куперман выдвинула теорию этапов развития растений. Выделено 12 этапов органогенеза, при этом каждый этап характеризуется своей органообразовательной направленностью, зависимой от деятельности конуса нарастания (меристематической ткани) надземного побега растения. Каждый этап имеет свои, определенные требования к комплексу факторов внешней среды. На каждом этапе формируются определенные, морфологически тождественные органы, выполняющие одноименные функции в растительном организме. Изучение процессов формирования органов плодоношения злаков позволили выделить следующие основные этапы: I–формирование первичного конуса нарастания стебля; II–усиленная дифференциация зачаточных стеблевых узлов, междоузлий стебля и зачатков влагалищ стеблевых листьев; III–вытягивание конуса нарастания с одновременной дифференциацией сегментов в нижнем участке конуса нарастания и формированием кроющих чешуевидных листьев валиков; IV–формирование колосковых лопастей, выходящих из пазухи кроющих листовых чешуй; V–начало формирования колосковых и цветочных чешуй, а также зачатков пестика и тычинок; VI–формирование спорогенной ткани пыльцевых зерен и пестика; VII–растяжение в длину члеников колосового стержня и рост покровных органов колоска, цветков, а также остевидных образований или остей; VIII–выколашивание (выметывание); IX–цветение – оплодотворение; X–формирование зародыша и эндосперма; XI–восковая спелость; XII–созревание плода и семени злаков.

К). В агрометеорологии А.А. ШигOLEвым в 1951 году предложено цветение растений и другие фазы развития определять гипотезой о постоянстве сумм эффективных температур. Согласно этой гипотезе

наступление фаз развития определяется необходимым количеством тепла. Гипотеза выражена уравнением:

$$n = \frac{A}{t - B} ,$$

где n – продолжительность межфазного периода; A – сумма эффективных температур (постоянная величина), представляющая собой сумму разностей между средней суточной температурой воздуха t и свойственным данному растению значением нижнего предела эффективной температуры B . За нижний предел для зерновых культур А.А. Шиголевым принята температура, равная 5 °С.

Л). В 1976 году А.Л. Курсановым опубликован труд по теории донорно-акцепторных отношений в растении. Продукты фотосинтеза, образующиеся в фотосинтезирующих органах – донорах, перемещаются оттуда к потребляющим тканям – акцепторам. Такими тканями являются, в первую очередь, активные меристемы, включая камбий, а также ткани запасяющих органов, которые часто образуют главную емкость для ассимилятов. Поток ассимилятов к потребляющим тканям ориентируется силой поляризующего фактора, который имеет тенденцию к затуханию по мере удаления от источника, посылающего сигнал. Природа аттрагирующего фактора до сих пор остается неясной. Поэтому распределение ассимилятов пока рассматривается в феноменологическом аспекте. Относительно природы «запроса» существуют три основные гипотезы. Первая из них исходит из того, что его носителями являются специальные вещества – метаболиты, выделяемые растущими клетками в тканях растения, например фитогормоны. Вторая гипотеза состоит в том, что скорость распространения электроимпульсов по проводящим пучкам больше соответствует скорости ответных реакций на «запрос» потребляющего органа, чем скорость передвижения фитогормона. Третья гипотеза заключается в том, что сила «запроса» определяется скоростью и полнотой использования тканью поступающих ассимилятов.

М). Л.В. Белоусов (1987) и Б.Н. Белинцев (1991) рассматривают процессы морфогенеза как самоорганизующуюся структуру. Рассматривается генетическая программа развития. В основе процесса самоорганизации лежит морфогенетическое поле. Как и для изучаемых в физике полей, для морфогенетического поля указывается его источник, генерирующий некоторое действие в своей окрестности. Характерным признаком, присущим морфогенетическим полям, является способность регулировать пропорции развивающейся структуры. Морфогенетическое поле связывается с генами.

Н). Современная физиология растений (В.В. Полевой, Т.С. Саламатова – 1991 г.) рассматривает развитие растений как четыре возрастных этапа : 1. Эмбриональный – развитие зародыша от зиготы до созревания семени включительно. 2. Ювенильный (этап молодости) – включает в себя прорастание семян или органов вегетативного размножения и характеризуется накоплением вегетативной массы. Растение в этот период, как правило, не способно к половому размножению. 3. Зрелости и размножения – характеризуется готовностью к зацветанию, заложением репродуктивных органов, их ростом и развитием, формированием семян и плодов. 4. Старости и отмирания – период от полного прекращения плодоношения до естественной смерти организма.

Неоднозначность временных процессов в организме растений. Основной факт, о котором необходимо сказать, заключается в следующем. Длительность любого периода развития растений, в том числе всего онтогенеза, не остается постоянной величиной. Например, длительность вегетационного периода подсолнечника на юге Украины может колебаться от 80 до 120 суток. При этом здесь рассматривается календарная шкала времени, то есть физическое время. Если рассматривать начало вегетационного периода (посев) и конец вегетационного периода (полное созревание) как два события, происходящие в организме растения, то можно отметить следующее. События «посев» и «полное созревание» для организма растения в любых случаях являются одним и тем же. В этом смысле можно ввести биологическую ось времени, в которой продолжительность времени между двумя событиями, посев-полное созревание, будут иметь одну и ту же длительность времени. Так же как приведенные два события (вегетационный период) можно в этой шкале времени рассматривать межфазные периоды, этапы органогенеза или любые другие события, которые характеризуются одним и тем же биологическим явлением, происходящим в организме растения. Введение биологической оси времени ранее осуществлялось неоднократно. Прежде всего, это метод сумм эффективных температур и его различные модификации [5,6,13,14,15,16,17,18]. Введение биологической оси времени позволяет сделать вывод о существенном релятивизме временных процессов, проходящих в организме растений, когда время растягивается или сжимается по своей оси. Установлено, что изменение длительности онтогенеза или любых его отрезков определяется состоянием факторов внешней среды в каждый момент времени исследуемого периода [5,6,15,16,17,18]. В целом, состояние внешней среды, характеризующее

различными факторами, определяет скорость развития растений. Согласно нашим исследованиям [19,20] скорость газообмена CO_2 определяет не только процессы роста, но и процессы развития. Следует отметить, что на скорость газообмена CO_2 в целом влияет состояние внешней среды и возраст растений. Если рассматривать газообмен CO_2 для данного возраста растения, то его скорость определится только лишь внешней средой. Поэтому из совокупности всех факторов внешней среды необходимо выбирать факторы, которые существенно влияют на газообмен. К таким факторам внешней среды относятся факторы света, тепла, влаги, минерального питания. Существует максимальная для данного вида (сорта) скорость газообмена CO_2 , которая считается наиболее оптимальной. При таком газообмене скорость роста растений максимальна. Но так же максимальна скорость развития. При снижении скорости газообмена CO_2 по отношению к максимальной для данного возраста растений процессы развития будут замедляться. В связи с этим, существуют оптимальные условия внешней среды, существуют оптимальные значения факторов внешней среды для газообмена CO_2 . Таким образом скорость газообмена CO_2 определяет биологическую ось времени.

Двухмерность биологического времени. Здесь мы коснемся того, что существующие представления о биологическом времени характеризуют его двухмерность. Будем опираться на метод сумм эффективных температур, с успехом проверенный на практике [5,14,16,]. Рассмотрим элементарное приращение $\Delta T_{\text{эф.отн.}}$ в методе сумм эффективных температур. Величина этого приращения зависит от температуры воздуха. Так, если температура оптимальна ($20-22^\circ\text{C}$ для пшениц, $25-27^\circ\text{C}$ для подсолнечника, и т.д.), то приращение $\Delta T_{\text{эф.отн.}}$ будет максимальным. Если температура упала до биологического нуля (5°C – для пшениц, $8-10^\circ\text{C}$ для подсолнечника, и т. д.), то приращение $\Delta T_{\text{эф.отн.}}$ будет нулевым за одни расчетные сутки. То есть мы имеем вектор, который в зависимости от температуры воздуха меняет свою длину от максимальной до нулевой при падении температуры от оптимальной до температуры нулевой биологической активности. Тогда мы имеем проекцию реального вектора $\Delta T_{\text{эф.мах}}$, который в зависимости от температуры воздуха (напряженности фактора тепла) осуществляет поворот вокруг некоторой точки, рис. 1. Точка поворота вектора – это текущий момент времени. Угол α будет зависеть от температуры воздуха. При оптимальной температуре воздуха угол α будет равен 0 и, следовательно, приращение $\Delta T_{\text{эф.пр.}}$ будет максимальным: $\Delta T_{\text{эф.пр.}} = \Delta T_{\text{эф.мах.}}$. При температуре воздуха равной биологическо-

му нулю угол α будет равным $\pi/2$, и, следовательно, проекция на ось будет нулевой. Это даёт нулевое приращение $\Delta T_{эф.пр.}$: два вектора будут ортогональны. Из этого представления видно, что метод сумм эффективных температур рассчитывает сумму проекций реального вектора на физическую ось времени. В таком случае реальный вектор может поворачиваться как минимум в двумерном временном пространстве, то есть во временной плоскости. В отличие от метода сумм эффективных температур можно рассматривать относительную ось биологического времени с теми же самыми выводами. При этом, можно рассматривать как фактор тепла так и другие факторы жизни либо их совокупное влияние.

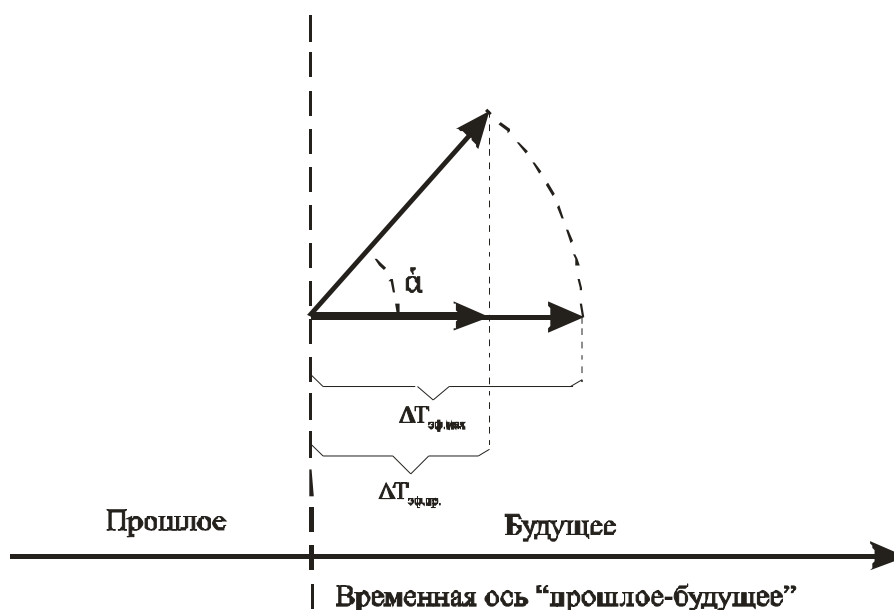


Рисунок 1 – Представление элементарного приращения $\Delta T_{эф.отн.}$ метода сумм эффективных температур в виде поворота реального вектора $\Delta T_{эф.мах} \cdot \Delta T_{эф.отн.} = \Delta T_{эф.пр.}$

Автономная система двух дифференциальных уравнений биологического временного поля растений. Разностная форма расчета оси биологического времени получена и проверена в работах [19, 20]:

$$\left\{ \begin{array}{ll} T^{j+1} = T_n + T^j + \Delta T_{opt} \cdot U_{sr}^j, & T_n \leq T \leq T_{ув}, \end{array} \right. \quad (1)$$

$$\left\{ \begin{array}{ll} T^{j+1} = T^j + \Delta T_{opt} \cdot \frac{1}{U_{sr}^j}, & T_{ув} \leq T \leq T_{созр}, \end{array} \right. \quad (2)$$

где T – биологическая ось времени, изменяется за весь онтогенез от 0 до 2, отн. ед.;

ΔT_{opt} – максимальное приращение биологической оси времени при оптимальных значениях факторов внешней среды, константа, отн. ед.;

U_{sr} – уровень напряженности факторов внешней среды за время ΔT , отн. ед., рассматривается как отношение газообмена всего растения при текущих условиях среды к газообмену растения в оптимальных условиях среды;

j – номер шага расчетного периода (номер суток).

T_n – начальное значение оси биологического времени, соответствующее биологическому времени, заключенному в семенах растений;

$T_{цв}$ – точка оси биологического времени соответствующая половине онтогенеза, в наших исследованиях [19, 20] соответствует моменту цветения;

$T_{созр}$ – момент завершения онтогенеза, соответствует фазе полного созревания.

Переход к дифференциальной форме выражения оси биологического времени можно осуществить в виде:

$$\left\{ \begin{array}{l} dT_{\text{внешняясреда}} = U_{sr} \cdot dT_{opt} \quad , \quad T_n \leq T \leq T_{цв} \quad , \\ dT_{\text{внешняясреда}} = \frac{1}{U_{sr}} \cdot dT_{opt} \quad , \quad T_{цв} \leq T \leq T_{созр} \quad , \end{array} \right. \quad (3)$$

где dT – дифференциал биологической оси времени;

dT_{opt} – дифференциал биологической оси времени при оптимальных значениях факторов внешней среды, показывает максимальную скорость развития;

$dT_{\text{внешняясреда}}$ – дифференциал биологической оси времени в реальных условиях внешней среды;

U_{sr} – уровень напряженности факторов внешней среды, отн. ед., показывает отношение газообмена всего растения при текущих условиях внешней среды к газообмену всего растения при оптимальных условиях внешней среды на данном шаге dT .

При таком переходе, от разностной формы расчетов к дифференциальной мы перешли от рассмотрения скорости суточного газообмена CO_2 к изменению газообмена в течении суток, и вообще к изменению газообмена на бесконечно малых отрезках времени. Для расчета оси биологического времени по уравнениям (3) и (4) необходимо проинтегрировать эти уравнения:

$$T = \int_{T_n}^{T_{цв}} dT_{\text{внешняясреда}} = \int_{T_n}^{T_{цв}} [U_{sr}]_{cp} dT_{opt} \quad , \quad T_n \leq T \leq T_{цв} \quad , \quad (5)$$

где $[U_{sr}]_{cp}$ - среднее значение напряженности факторов внешней среды от момента времени T_n до текущего значения T .

Здесь мы проинтегрировали уравнение (3), при этом уровень напряженности факторов внешней среды U_{sr} берется не для данного момента онтогенеза, а как некоторое среднее значение от начала момента интегрирования до текущего момента интегрирования. Тогда учтен весь комплекс факторов внешней среды, влияющих на скорость течения биологического времени на определенном отрезке интегрирования.

Среднее значение уровня напряженности факторов внешней среды $[U_{sr}]_{cp}$ для определенного отрезка интегрирования $[T_n; T]$ находится как интеграл

$$[U_{sr}]_{cp} = \frac{1}{T} \int_{T_n}^T U_{sr} dT_{opt} . \quad (6)$$

Подставляя (6) в (5) мы получаем двойной интеграл со своей областью интегрирования

$$T = \frac{1}{T} \iint_{G_F} U_{sr} dG_F , \quad (7)$$

где G_F – квадратная область интегрирования со своей границей.

Здесь уже рассматривается пространство двух равноправных измерений биологического времени:

$$dG_F = dT_F dT_R .$$

Интегрирование уравнения (3) естественным образом дало двухмерное пространство биологического временного поля.

Здесь следует отметить, что развитие растительного организма начинается с семени и заканчивается опять таки семенем, проходя все этапы, стадии и другие формы развития. В этом смысле нецелесообразно рассматривать пространство временных переменных T_F и T_R в декартовой плоскости. Структура биологического времени должна иметь замкнутый характер движений в связи с замкнутым процессом развития растений (от семени до семени) и повторением цикла онтогенеза при каждой вегетации. В связи с этим, в уравнении (7) мы перейдем к полярным координатам. То есть, мы будем рассматривать ту же самую декартову временную плоскость, только временные переменные будут выражены в полярных координатах:

$$T = \frac{1}{T} \iint_{G_R} U_{sr} \rho dG_R . \quad (8)$$

Область интегрирования G_R будет представлять собой круг радиуса ρ . При этом полярные координаты имеют особую точку $\rho=0$. Такого

значения ρ не может быть, так как в семенах растений всегда находится некоторое не нулевое, структурное образование биологического времени. В то же время, из области G_R исключен радиус, лежащий в отрицательных значениях по оси x . В нашем случае ρ может меняться в пределах

$$\rho_0 \leq \rho \leq \frac{1}{\sqrt{\pi}}, \quad (9)$$

для отрезка биологического времени $[T_n; 1]$.

Учитывая (9), интеграл (8) принимает вид:

$$T = \frac{1}{T} \int_{-\varepsilon\pi}^{+\varepsilon\pi} \int_{T_n}^T U_{sr} \frac{1}{\sqrt{\pi}} T dT d\theta, \quad (10)$$

где θ – угол поворота вектора биологического времени;

ε – некоторое малое численное значение (отн. ед) показывающее в произведении $\varepsilon\pi$ содержание биологического времени в семенах растений, соответствует ρ_0 .

При переходе от уравнения (8) к уравнению (10) мы использовали следующую конструкцию: мы рассматриваем движения биологического времени в координатной плоскости переменных T_F и T_R ; при этом считается, что физическое время имеет свойство движения равномерно слева направо; движения биологического времени осуществляются по кругу; точнее от $-\varepsilon\pi$ до $+\varepsilon\pi$ не совершая полного оборота; в этом случае взаимосвязь физического и биологического времен, как переход от (8) к (10) осуществится как интегрирование уравнения (10).

Теперь мы можем перейти непосредственно к построению автономной системы двух дифференциальных уравнений биологического временного поля. Рассмотрим подынтегральное выражение уравнения (10). Это дифференциальное уравнение двух переменных T и θ . Оно имеет вид определителя

$$\begin{vmatrix} \frac{U_{sr}}{\sqrt{\pi}} \cos \theta & -\frac{U_{sr}}{\sqrt{\pi}} T \sin \theta \\ \sin \theta & T \cos \theta \end{vmatrix} \quad (11)$$

и, согласно работам Л.С. Понтрягина и А.А. Андропова [21], являются вторыми производными дифференциальной системы уравнений:

$$\frac{dx}{dt} = P(x, y); \quad \frac{dy}{dt} = Q(x, y). \quad (12)$$

Нам остается найти явный вид системы дифференциальных уравнений (12). Для этого необходимо проинтегрировать один раз систему дифференциальных уравнений в частных производных (11) (см. [21]):

$$\begin{cases} \frac{dT}{dt} = U_{sr} \frac{1}{\sqrt{\pi}} T \cos \theta + c_1 \\ \frac{d\theta}{dt} = T \sin \theta + c_2 \end{cases} \quad (13)$$

Таким образом, мы нашли автономную систему двух дифференциальных уравнений в пространстве двух переменных: T и θ . Здесь, в (13) переменная t является физическим временем, которое течет равномерно и прямолинейно. Система (13) определяет структуру биологического временного поля для первой половины онтогенеза. Для второй половины онтогенеза аналогично получим:

$$\begin{cases} \frac{dT}{dt} = \frac{1}{U_{sr}} \frac{1}{\sqrt{\pi}} T \cos \theta + c_3 \\ \frac{d\theta}{dt} = T \sin \theta + c_4 \end{cases} \quad (14)$$

Таким образом, мы получили две системы двух дифференциальных уравнений: (13) и (14) для двух отрезков онтогенеза до цветения и после цветения. Переход от одной системы уравнений (13) к другой системе уравнений (14) осуществляется в растении в момент цветения. Отметим так же и то, что полученные системы (13) и (14) согласно работе [21] являются грубыми динамическими системами. Грубые динамические системы заполняют области пространства динамических систем в целом. Грубые системы можно рассматривать как наиболее простые в соответствующем пространстве динамических систем [22]. Понятие грубости системы соответствует понятию надежности растительных систем [23].

Анализ полученных систем дифференциальных уравнений биологического временного поля. Теоретические результаты. Будем считать выполненными условия теорем существования грубой динамической системы биологического временного поля растений (13)[21]. Тогда мы получаем следующие теоретические результаты. В полной совокупности такая система дифференциальных уравнений биологического временного поля растений дает 11 топологических типов интегральных траекторий времени [21], табл. 1. Эта таблица получена на основе сопоставления результатов [21] и результатов цитологических исследований, изложенных в [24].

Таблица 1 - Совокупность интегральных траекторий системы биологического временного поля растений (13) в сопоставлении с клеточной структурой растений

I. Состояния равновесия:	Узлы (фокусы)	1	Рибосома
	Седла	2	Хроматин
II. Предельные циклы		3	Клеточное ядро (управляющая структура)
III. Сепаратрисы:	Выходящие из узла (фокуса) или стремящиеся к узлу (фокусу)	4	Митохондрия
	Сворачивающиеся с предельного цикла или стремящиеся к предельному циклу	5	Хлоропласт
	Входящие в область G_R	6	Клеточная стенка
IV. Траектории, имеющие в качестве своих предельных траекторий лишь узлы (фокусы) и предельные циклы, расположенные в области G_R	Выходящие из узла (фокуса) и стремящиеся к узлу (фокусу)	7	Аппарат Гольджи
	Сворачивающиеся с предельного цикла и стремящиеся к предельному циклу	8	Плазмодесма
	Выходящие из узла (фокуса) и стремящиеся к предельному циклу (или обратно)	9	Лизосома
V. Траектории, входящие в область G_R и не являющиеся сепаратрисами:	Стремящиеся к узлу (фокусу)	10	Вакуоль
	Стремящиеся к предельному циклу	11	Эндоплазматический ретикулум

Кроме того, мы можем отметить, что динамическая система (13), а так же (14) разбивает область G_R на конечное число связанных ячеек – растительных клеток, заполненных обыкновенными временными траекториями. Такие клетки разбиваются на два класса: на класс клеток, примыкающих к циклу без контакта, и на класс внутренних клеток. Каждая такая клетка имеет в составе границы одну особую траекторию, являющуюся «элементом притяжения», или стоком, и одну особую траекторию, являющуюся «элементом отталкивания», или, источником. Каждая клетка имеет в составе границы одну особую траекторию, являющуюся стоком [21]. Будем считать, что для систем (13) и (14) существует взаимно однозначное и взаимно непрерывное преобразование области G_R в себя. Тогда качественная структура разбиения

ния этих временных областей на траектории определяется особыми траекториями, направлением движения по замкнутым траекториям и характером устойчивости предельных особых траекторий [21]. Это утверждение означает, что предельный цикл, отвечающий клеточному ядру, определяет управляющую структуру растительного организма. В то же время существуют и другие траектории, отвечающие другим растительным структурам (другим структурам клетки). К теоретическим результатам можно отнести так же и следующее. Временная структура по типу седла сопоставляется с хроматином клетки. Тогда, на основании [21], сепаратрисы (усы седла) в нормальном состоянии клетки не идут из седла в седло, рис. 2

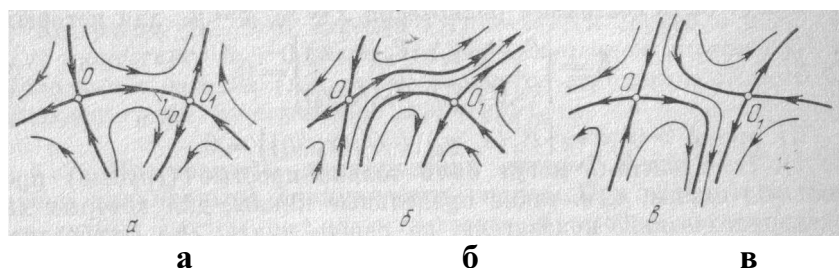


Рисунок 2 – Сепаратрисы седел. а – сепаратрисы идут из седла в седло, система (13) staje негрубой; б, в – сепаратрисы не идут из седла в седло, система (13) грубая (по данным [22]).

Это означает, что клетка не делится и хроматин находится в свободном состоянии. Как только (с движением биологического времени) усы седла начинают идти из седла в седло происходит разрыв грубости системы - движение хроматина (образуется веретено), клетка делится, рис. 3.

Анализ полученных систем дифференциальных уравнений биологического временного поля. Практические результаты. Исследование системы уравнений (13) проводилось согласно методу, изложенному в работе [25]. Следует отметить, что системы (13) и (14) аналитически не интегрируются. Тривиальный случай: константы интегрирования c_1, c_2, c_3 и c_4 равные нулю не рассматриваются. Метод исследования системы (13) является методом конечных приращений для построения фазового портрета системы и соответствующих выводов. Фазовый портрет системы (13) для двух переменных T и θ представлен на рис. 4.

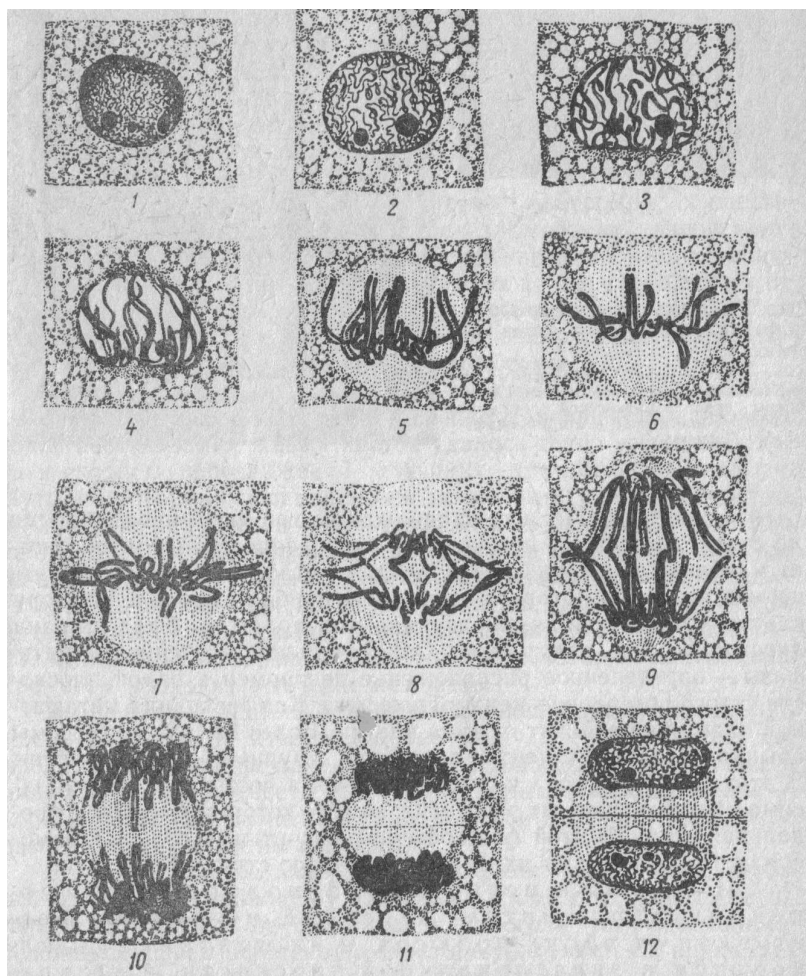
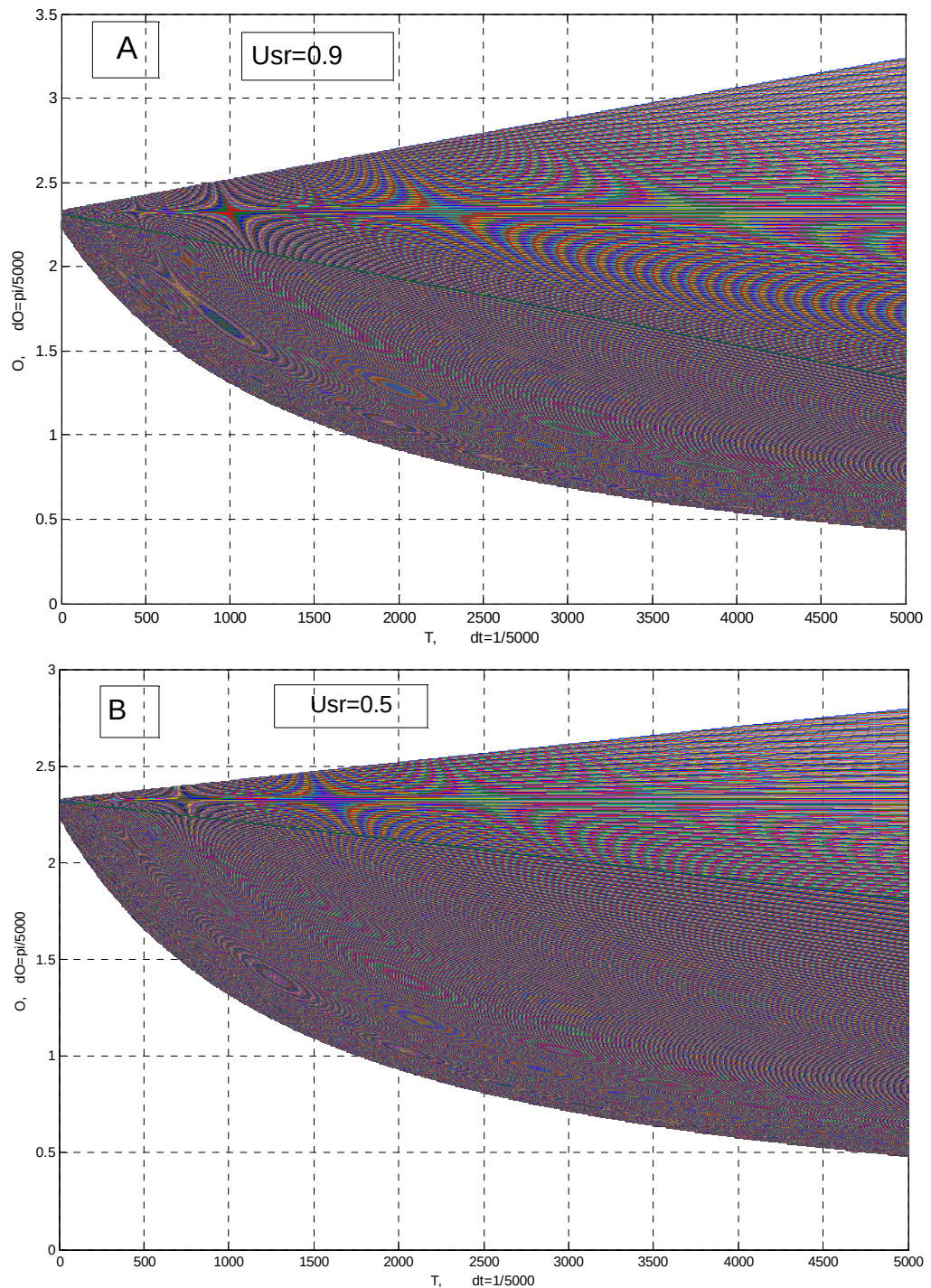


Рисунок 3 – Митоз в клетках корешка алоэ (по данным [24]).

Прежде всего, нужно отметить, что система (13) разбивает область существования переменных T и θ на конечное число связных ячеек – растительных клеток. При этом в полученных результатах присутствуют все 11 топологических типов интегральных траекторий биологического временного поля. Интегральные траектории заполняют всю область пространства G_R . Интегральные траектории биологического временного поля имеют всевозможные направления и пронизывают всю область определения, которая соответствует целостности растительного организма. Константы интегрирования c_1 и c_2 соответствуют культуре подсолнечника и составляют значения: $c_1=0.65$ отн. ед. биологического времени и $c_2=0.28$ отн. ед. биологического времени. Эти константы могут быть записаны в виде: $c_1 = \sum_{i=1}^{N_1} c_i$ и $c_2 = \sum_{k=1}^{N_2} c_k$, где N_1 и N_2 числа, которые дают в сумме N_1+N_2 число генов растения, то есть констант биологического времени.



$dt=\Delta t=1/5000$ – шаг разрешения (15 мин), весь период времени от 0 до 5000 соответствует периоду времени $0.01 \leq T \leq 1$ или $T_n \leq T \leq T_{цв}$ (53-е суток);
 $O=\theta$ – угол поворота вектора времени.

На рис. 4 вся область биологического временного поля разбита интегральной прямой на две подобласти: верхнюю и нижнюю. Верхняя подобласть соответствует надземной части растения, а нижняя подобласть соответствует корням. В верхней подобласти существует интегральная траектория (прямая) на которой последовательно расположены интегральные траектории по типу седла. При чем усы этих

седел идут из седла в седло, что нарушает условия грубости динамической системы биологического временного поля на этих траекториях: происходит интенсивное деление клеток. Таким образом, эти приведенные траектории соответствуют меристематической ткани конуса нарастания надземного побега. Нулевые точки последовательных седел отвечают моментам начала заложения примордиев листьев и последнее седло отвечает заложению репродуктивного органа. Нижняя подобласть, соответствующая корням не содержит траекторий седел, где усы седла идут из седла в седло, что говорит об отсутствии в корнях управляющей структуры по типу конуса нарастания надземного побега. Вблизи нижней границы подобласти, соответствующей корням, на рис. 4 видно интенсивное образование мелких клеток – корневых окончаний.

Рисунок 4 – Фазовый портрет динамической системы биологического временного поля (13) для двух случаев: А – уровень напряженности факторов внешней среды $U_{sr}=0.9$; В – уровень напряженности факторов внешней среды $U_{sr}=0.5$.

В зависимости от состояния факторов внешней среды доля корней в целом организме растения меняется. Так при более напряженных условиях внешней среды, $U_{sr}=0.5$ доля корней в организме растения увеличивается. В то же время снижается доля надземной части организма растения. Таким образом, уровень напряженности факторов внешней среды определяет рост и развитие организма растения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Рассмотрение временных процессов в организме растения показывает, прежде всего, их релятивизм. Более того, направление временных процессов относительно оси физического времени крайне разнообразны: существует ровно 11 типов интегральных траекторий биологического времени и, на каждой траектории в силу их топологического различия будут проходить свои физиологические процессы. Существуют точки покоя биологического временного поля, источники и стоки биологического временного поля, определяющие направление физиологических процессов. В целом временное поле организма растения разбито на конечное число связанных ячеек – растительных клеток и отвечает основным фактам роста и развития организма растения в зависимости от состояния факторов внешней среды, агрометеорологических факторов.

Литература

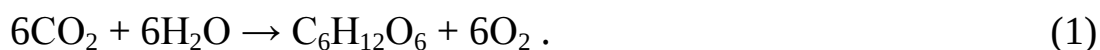
1. *Ржанова Е.И.* Исторический обзор взглядов на онтогенез растений. – М.: Из-во МГУ, 1962. – 56 С.
2. *Чайлахян М.Х.* Регуляция цветения высших растений. – М.: «Наука», 1988. – 559 С.
3. *Цыбулько В.С.* Анализ экспериментальной обоснованности основных теорий и гипотез биологической природы фотопериодизма // Физиология и биохимия культ. Растений, 1997, т. 29, № 4. – (С. 258-264).
4. *Куперман Ф.М., Дворянкин Ф.А., Ростовцева З.П., Ржанова Е.И.* Этапы формирования органов плодоношения злаков. – М.: Из-во МГУ, 1955. – 319 С.
5. Руководство по агрометеорологическим прогнозам. – Л., Гидрометеоздат, 1984, т. 1. – 309 С.
6. *Шиголов А.А.* Руководство для составления фенологических прогнозов (озимая рожь, озимая пшеница, яровая пшеница, плодовые культуры, древесные растения лесных насаждений). – М.: Гидрометеоздат, 1951.
7. *Киризий Д.А.* Регуляция ассимиляции и распределения углерода в растении при изменении донорно-акцепторных отношений. // Физиология и биохимия культ. Растений, 1995, т. 27, № 4, –(С. 216-227).
8. *Дёрфлинг К.* Гормоны растений. Системный подход. – М.: «Мир», 1985. – 303 С.
9. *Белоусов Л.В.* Биологический морфогенез. – М.: Из-во МГУ, 1987. – 238 С.
10. *Белинцев Б.Н.* Физические основы биологического формообразования. – М.: «Наука», 1991. – 252 С.
11. *Полевой В.В.* Физиология растений. – М.: «Высшая школа», 1989. – 464 С.
12. *Полевой В.В., Саламатова Т.С.* Физиология роста и развития растений. – Л. Из-во ЛГУ, 1991. – 239 С.
13. *Шнелле Ф.* Фенология растений. – Л.: Гидрометеоздат, 1961. – 259 С.
14. *Шиголов А.А.* Температура как количественный агрометеорологический показатель скорости развития растений и некоторых элементов их продуктивности. // Труды ЦИП, 1957, Вып. 53. – (С. 75-81).
15. *Бабушкин Л.Н.* Оценка влияния погоды на скорость развития хлопчатника и других сельскохозяйственных культур и методы прогнозов наступления основных фаз развития их в условиях Узбекистана. Методические указания ЦИПа, 1951, Вып. 16. – 47 С.
16. *Венцкевич Г.З.* Из опыта работ по критической обработке фенологического материала агрометеорологических ежегодников. // Труды ЦИП, 1960, Вып. 98. – (С. 99-108).

17. *Дмитренко В.П.* Использование влажности почвы и долготы дня в начале межфазных периодов для расчета их продолжительности. // Труды УкрНИГМИ, 1964, Вып. 44. – (С. 54-69).
18. *Дмитренко В.П.* О совместном учете влияния факторов внешней среды на продолжительность межфазных периодов растений. // Труды УкрНИГМИ, 1987, Вып. 223. – (С. 3-23).
19. *Наумов М.М.* Рост растений и биологическое время. // Вісник ОДЕКУ, 2005, Вип. 1. – (С. 72-78).
20. *Наумов М.М.* Рост растений и биологическое время. Результаты расчетов. // Вісник ОДЕКУ, 2006, Вип. 2. – (С. 101-107).
21. *Понтрягин Л.С.* Избранные труды.– М.: «Наука», 1988, т. 2. – (С. 30-34).
22. *Баутин Н.Н., Леонтович Е.А.* Методы и приемы качественного исследования динамических систем на плоскости.– М.: «Наука», 1990. – 486 С.
23. *Гродзинский Д.М.* Надежность растительных систем.– К.: «Наукова думка», 1983. – 367 С.
24. *Атабекова А.И., Устинова Е.И.* Цитология растений.– М.: ВО «Агропромиздат», 1987. –246 С.
25. *Ризниченко Г.Ю.* Лекции по математическим моделям в биологии.– М-Ижевск: Изд. РХД, 2002. – 236 С.

КОЛЕБАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВРЕМЕННОГО ПОЛЯ РАСТЕНИЙ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ТЕОРИЯ МАКСВЕЛЛА

©Наумов М.М., 2012

Введение. Фотосинтез – единый на Земле, уникальный процесс в биосфере, благодаря которому при участии растений осуществляется запасание солнечной энергии и преобразование простых неорганических веществ на сложные органические образования. При фотосинтезе рассматривают преобразование электромагнитной энергии и, её запасание в различных видах. Общее уравнение этого процесса имеет вид:



При таком преобразовании углекислоты и воды в разнообразные органические вещества первым, необходимым условием такого преобразования является наличие света и хлорофилла [1]. Различают световую и темновую стадию фотосинтеза.

Исследования процесса фотосинтеза в настоящее время быстро развиваются. Однако первичные реакции процесса фотосинтеза и процесс переноса электронов до сих пор не выяснены. В плане этой проблемы существуют различные теории и гипотезы [2, 3]. Установлено, что существуют две фотосистемы: Фотосистема I и Фотосистема II. Этим фотосистемам присуща «антенна», которая является первичным механизмом поглощения кванта света. В рамках установленных фактов существует теория Z-схемы электронного транспорта при фотосинтезе, рис. 1. Z-схема оказалась удобной для того, чтобы ввести понятие о двух последовательно работающих фотохимических реакциях и об электронах, движущихся «вниз» по энергетическим уровням от сильного восстановителя к сильному окислителю, которые образуются в каждой из фотосистем при поглощении света. Однако, в настоящее время еще мало точных сведений о движении электронов «вниз» по энергетическим уровням. Транспорт электронов между фотосистемами происходит по хорошо известной цепи переносчиков, тогда как на самом деле электроны от многих реакционных центров фотосистемы II могут накапливаться в некоторых пулах, подобно электронам, донированным одним реакционным центром при последовательном поглощении нескольких квантов света. Фотосинтетическая

мембрана растения осуществляет замечательную реакцию: она превращает энергию поглощенных квантов света в окислительно-восстановительный потенциал. При этом происходит преобразование энергии из очень короткоживущей ее формы в форму достаточно долгоживущую. Первичные процессы фотосинтеза проходят в тилакоидных мембранах, которые имеют свое морфологическое строение и располагаются в хлоропластах.

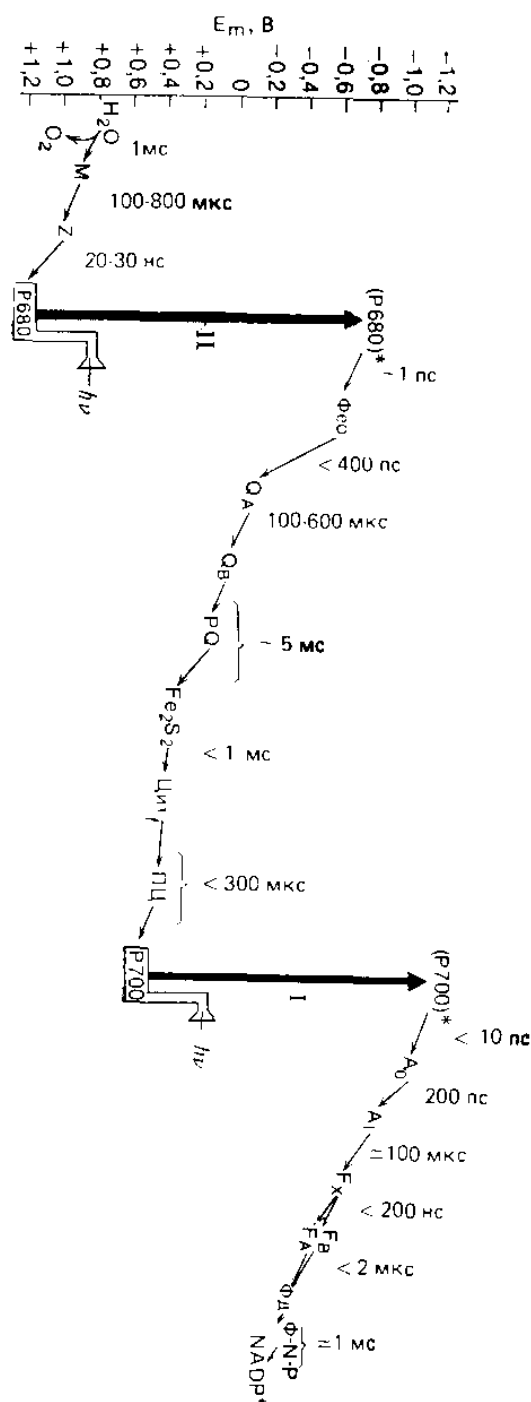
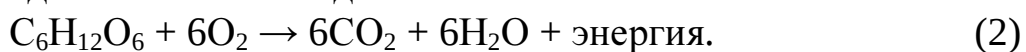


Рис. 1 – Z-схема, описывающая последовательность расположения переносчиков в электрон-транспортной цепи при фотосинтезе, сопровождающемся выделением кислорода. Показано время, необходимое для осуществления отдельных реакций; приведены также окислительно-восстановительные потенциалы средней точки E_m . Воду окисляет комплекс фотосистемы II. Челночный перенос электронов от комплекса фотосистемы II к расположенному между фотосистемами комплексу цитохромов осуществляется пулом подвижного липофильного переносчика – пластохинона. Несмотря на то, что последовательность реакций переноса электронов при фотосинтезе известна, нельзя считать, что переносчики функционируют в полностью детерминированной цепи (по данным [2]).

Как отмечает М. Слифкин [4] «Дискуссии по вопросу о взаимодействиях с переносом заряда в биологии обычно бывают очень ожесточенными. Сторонники одних взглядов придают взаимодействиям с переносом заряда жизненно важное значение, сторонники других взглядов вообще не признают существования этих взаимодействий и считают их плодом воображения». Кроме процесса фотосинтеза в организме растения проходит процесс дыхания. Общее уравнение процесса дыхания имеет вид:



Дыхание подразделяют на фотодыхание и дыхание поддержания [3, 5]. В отличие от фотодыхания функция истинного дыхания ясна: оно мобилизует запасенную энергию для поддержания функций биологической системы и синтеза новых структур. Однозначных ответов по поводу функции фотодыхания нет [3]. В зависимости от метода определения фотодыхания, потери, связанные с выделением CO_2 в этом процессе составляют от 15 до 40 % величины фотосинтеза. В случае методики с применением $^{18}O_2$ на фотодыхание целого растения пшеницы при атмосферной концентрации CO_2 на полном свете приходится 50 % величины фотосинтеза [3].

Здесь, во введении хотелось бы отметить еще одну характерную черту процесса фотосинтеза. Фотосинтез – иерархический процесс, пространственная шкала которого простирается от 10^{-27} до 10^5 м^3 , а временная – от 10^{-15} (первичные фотоакты) до 10 с (первичная продуктивность в полевых условиях) [3]. В такой иерархии можно проследить цепочку уровней, которые постепенно повышаются: квант света+хлорофилл – тилакоид – хлоропласт – клетка (как наименьшая структурная единица живого) – лист (орган) – организм (единое целое) – агроэкосистема (для сельскохозяйственных культур) - ... - био-

сфера. На каждом из этих уровней на проходящие в них процессы существенное влияние оказывают факторы внешней среды. К наиболее подвижным факторам отнесем факторы света, тепла, влаги, питания, считая остальные факторы либо значительно инерционными либо постоянными (например – гравитация). Реакция на изменение напряженности того либо иного фактора проходит на каждом уровне иерархии и, при этом мы можем отметить значительную устойчивость проходящих процессов в рамках толерантности факторов внешней среды.

На основании такого краткого изложения проблемы, возникает вопрос: существует ли фактор способный объединить или «работать» на каждом из выделенных уровней иерархии? Ответ на этот вопрос открыт. Мы здесь предложим свой взгляд на эту проблему, поэтому **целью** данной работы является объединение иерархических уровней растения одним фактором, хорошо известным в науке.

Объекты и выходные материалы исследования. К объекту исследования мы относим временные процессы, проходящие в организме растения. Такой объект исследования как время мы не можем «увидеть», мы можем лишь констатировать события и вычислять.

Материалы и методы исследования. Рассмотрение поставленного вопроса начнем с установленных фактов. В агрометеорологии хорошо известен метод сумм эффективных температур (ШигOLEV А.А.), который однозначно говорит о том, что скорость прохождения фенофаз зависит от напряженности температурного фактора [6,7]. Согласно этому методу, чем выше напряженность температурного фактора, тем быстрее наступает очередная фенологическая фаза развития. То есть с повышением уровня фактора тепла развитие растений идет быстрее. Таким образом, метод сумм эффективных температур является первым методом, который рассчитывает биологическую шкалу времени только время в нем измеряется не секундами, а градусами Цельсия. Для перехода в этом методе к единицам времени достаточно нормировать всю шкалу по отношению к константе сумм эффективных температур, которая необходима для прохождения всего онтогенеза. Тогда сразу же однозначно мы получаем в ответ, что биологическое время имеет свойство растягиваться или сжиматься в зависимости от напряженности температурного фактора. Более поздние исследования, например Улановой Е.С. [8], показывают, что скорость развития растений зависит так же от напряженности фактора влаги, рис. 2. Зависимость скорости развития растений от напряженности фактора влаги аналогична зависимости скорости развития растений от напряженности фактора тепла. Обобщением таких исследований явля-

ется работа В.П. Дмитренко [9] в которой скорость развития растений зависит от напряженности факторов света, тепла, влаги, питания. Рассматривая наступление фенологических фаз развития растений как наступление определенных, биологических событий, проходящих в организме растения, мы можем заключить, что шкала биологического времени растягивается или сжимается в зависимости от движений факторов света, тепла, влаги, питания, то есть от основных, наиболее подвижных факторов внешней среды. Согласно такому подходу можно прогнозировать, что длительность межфазных периодов будет зависеть так же и от остальных, не учтенных факторов внешней среды при их движении.

Более целесообразно рассматривать в качестве биологических событий, происходящих в организме растения, не фенологические фазы развития, а наступление этапов органогенеза. Так, Ф.М. Куперман [10] в цикле онтогенеза выделяет XII этапов органогенеза на примере озимой пшеницы, ржи и других зерновых колосовых культур, рис. 3. Этапы органогенеза связываются с деятельностью меристематической ткани в конусе нарастания надземного побега. На каждом этапе органогенеза выдвигаются свои требования к состоянию факторов внешней среды. В этом смысле можно говорить об оптимальных значениях факторов света, тепла, влаги, питания для каждого этапа органогенеза. То есть, требования к состоянию факторов внешней среды для того либо иного вида, сорта растений имеют свое движение на протяжении онтогенеза, при последовательной смене одного этапа развития за другим. Тогда длительность каждого этапа органогенеза определится напряжением складывающихся, наиболее значимых факторов внешней среды и требованиями к их оптимальности на каждом этапе. Исходя из таких представлений, становится ясно, что существуют как минимум две шкалы времени: физическое или календарное время, по отношению к которому мы фиксируем события, проходящие в организме растения и биологическое время, которое растягивается или сжимается по отношению к физическому времени. При этом, по отношению к системе отсчета, связанной с организмом растения, биологическое время всегда изменяется равномерно. Мы предлагаем рассмотреть движения биологического времени на уровне целого организма растения. Временные процессы мы будем связывать с материальными

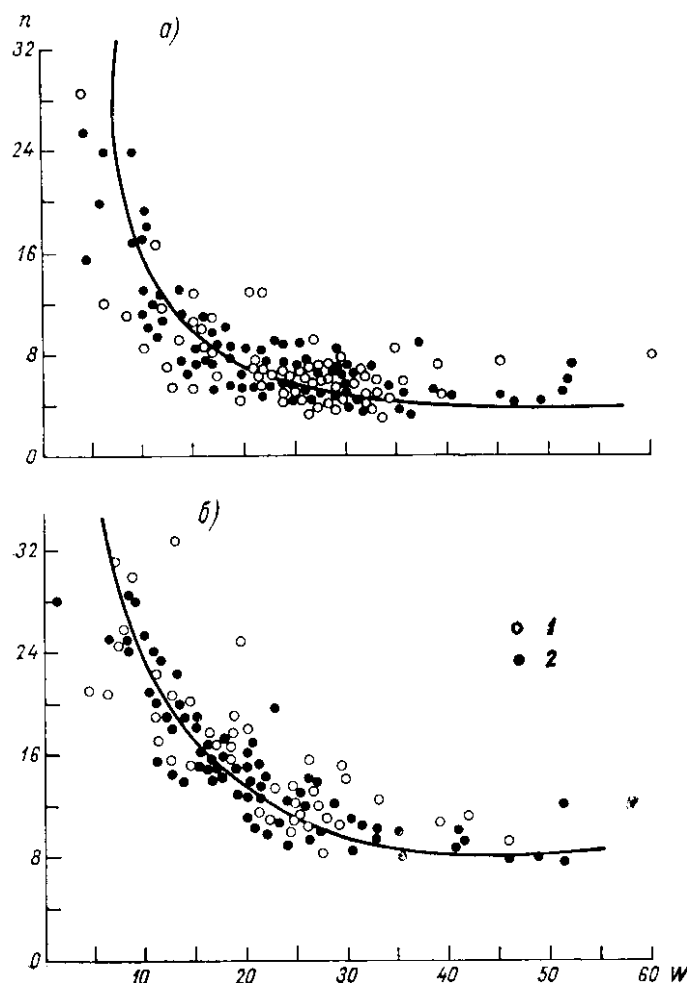


Рис. 2 – Зависимость продолжительности n дней периодов посев – всходы (а) и всходы - кущение (б) озимой пшеницы и озимой ржи от запасов продуктивной влаги пахотного слоя почвы W мм при оптимальной температуре воздуха (выше 14°C) (по данным [8]).

процессами организма растения: ростом живой биомассы, фотосинтезом, дыханием. То есть, мы будем рассматривать биологическое время по отношению к массе организма растения, по отношению к величине выхода фотосинтеза, по отношению к величине фотодыхания и дыхания поддержания.

Все эти величины тем либо иным способом могут быть измерены экспериментально или рассчитаны с определенной точностью на основе длиннопериодных динамических моделей продукционного процесса растений, которые позволяют рассматривать перечисленные процессы в динамике за весь онтогенез с учетом влияния факторов внешней среды [11,12,13,14,15].

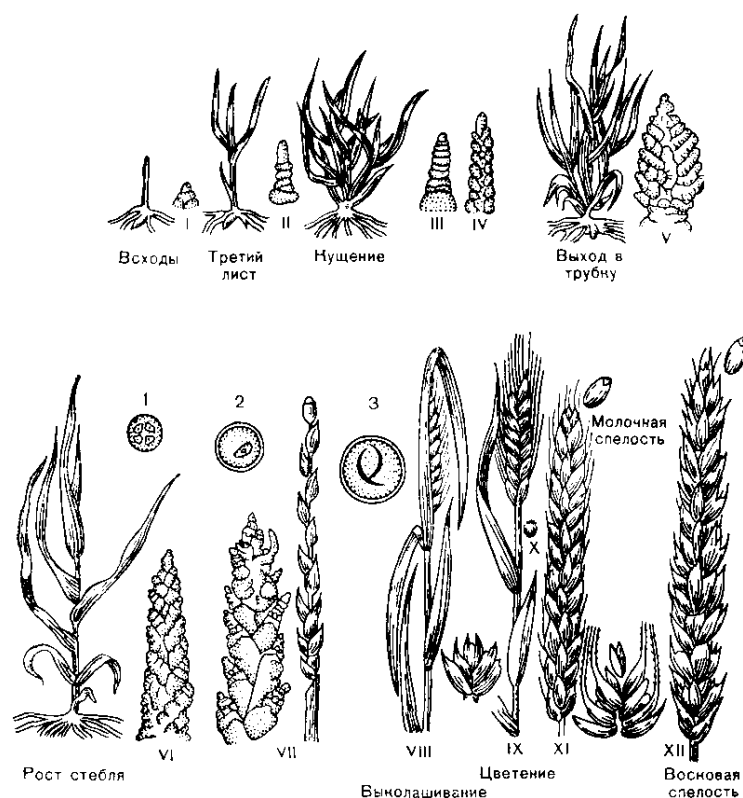


Рис. 3 – Фазы развития и XII этапов органогенеза озимой пшеницы (данные из [8]).

Общая биомасса целого организма растения складывается из приростов биомассы за каждый шаг роста. Временная величина шага является бесконечно малой величиной, поэтому уравнение роста биомассы, в общем виде записывается следующим образом

$$M = \int_{t_n}^{t_k} dM, \quad (3)$$

где M – общая сухая биомасса посева растений; dM – прирост биомассы за бесконечно малый шаг роста; t_n – момент начала роста; t_k – момент завершения роста.

Дифференциальная форма этого уравнения, согласно фундаментальным исследованиям [16] имеет вид

$$\frac{dM}{dt} = \frac{d\Phi}{dt} - \frac{dR}{dt}, \quad (4)$$

где $\frac{d\Phi}{dt}$ – скорость процесса фотосинтеза растений; $\frac{dR}{dt}$ – скорость процесса дыхания растений; t – физическое время. Дифференциальная форма (4) показывает, что прирост общей сухой биомассы посева растений определяется его газообменом: балансом процессов фотосинтеза и дыхания целого организма растения. Как мы уже отмечали, суще-

ствует две системы отсчета времени, поэтому в уравнении (4), (а также (3)) будем рассматривать процессы фотосинтеза и дыхания по отношению к биологической оси времени

$$\frac{dM}{dT} = \frac{d\Phi}{dT} - \frac{dR}{dT}, \quad (5)$$

где T – биологическое время. Правомерность такой замены шкалы времени обеспечивается тем, что ранее такая замена уже была осуществлена на основе метода сумм эффективных температур А.Н.Полевым [13] при расчете логистической кривой роста и других процессов растений. Если рассматривать фотосинтез и дыхание как два противоположных, равноправных процесса, уравнения (1) и (2), то мы уже получаем пространство двух переменных биологического времени. То есть, мы можем рассматривать двухмерное временное многообразие вложенное, например, в трехмерное пространство. При этом первая переменная времени относится к процессу фотосинтеза, а вторая переменная времени относится к процессу дыхания. При исследовании уравнений (3) и (5) мы будем использовать аппарат дифференциальных форм, изложенный в работах [17,18,19]. Мы будем рассматривать дифференциальную форму dM , то есть приросты общей сухой биомассы. Эта форма определяется балансом процессов газообмена: фотосинтеза и дыхания. Согласно теореме Стокса для областей с регулярной границей [19] мы можем записать

$$\int_D dM = \int_{\partial D} \omega, \quad (6)$$

где D – временная область определения дифференциальной формы dM ; ∂D – регулярная граница временной области. Если рассматривать самый простой, тривиальный случай в этом уравнении, то по формуле Ньютона-Лейбница мы получаем уравнение (3), где временная область D представляет собой ориентируемый отрезок биологического времени от начала роста до его завершения. Концевые точки этого отрезка являются его границей ∂D , а внутренность отрезка – областью определения. В таком случае нет подразделения формы dM на составляющие её процессы и для расчета по такому уравнению мы должны ввести в рассмотрение логистическую кривую роста общей сухой биомассы растений и по отношению к таковой рассматривать процессы биологического времени.

В двухмерном случае уравнения (6) мы однозначно получаем подразделение формы ω на процессы фотосинтеза и дыхания по формуле Грина [19]

$$\iint_D \left(\frac{\partial \Phi}{\partial T_\phi} - \frac{\partial R}{\partial T_r} \right) dT_\phi dT_r = \int_{\partial D} R dT_\phi + \Phi dT_r, \quad (7)$$

где T_ϕ – первая координата времени для процесса фотосинтеза; T_r – вторая координата времени для процесса дыхания. Чтобы правильно понять уравнение (7) необходимо принять, что временные дифференциалы соответствуют дифференциалам физического времени, одновременно дифференциалы фотосинтеза и дыхания показывают изменение биологического времени. При этом фотосинтез и дыхание – это нормированные величины и изменяются в долях от единицы. По уравнению (7) мы получили подразделение приростов общей сухой биомассы dM на процессы фотосинтеза и дыхания, определяющие её газообмен. Такое подразделение обеспечивается существованием биологического двухмерного временного образования. В левой части уравнения (7) мы видим тот процесс газообмена, который мы фиксируем в экспериментальных исследованиях, при этом существенна противоположная направленность этих двух процессов. В правой части уравнения (7) мы видим, что фотосинтез и дыхание – это два одинаковых процесса для системы отсчета, связанной с организмом растения. Таким образом, процессы фотосинтеза и дыхания определяются процессами течения биологического времени. При этом, по уравнению (7) ясно, что двухмерное биологическое временное многообразие (например, временная поверхность) вложено в двухмерное физическое временное пространство, например в $\mathbf{R}^2$. Заметим, что по уравнению (7) нет подразделения процесса дыхания на его составляющие, а как мы знаем, процесс дыхания подразделяется на дыхание поддержания и фотодыхание [20]. По этому уравнению (7) процесс фотосинтеза и процесс дыхания – это функции координат биологической временной точки: $\Phi(T_\phi, T_r)$, $R(T_\phi, T_r)$. На этом основании мы можем изучать процессы биологического времени на основе течения процессов фотосинтеза и дыхания в онтогенезе растений в пространстве $\mathbf{R}^2$.

Рассмотрим трехмерный случай уравнения дифференциальной формы (6), при этом будем опираться на линейную дифференциальную форму в трехмерном евклидовом временном пространстве [18]

$$\omega = \Phi dT_\phi + R_g dT_g + R_m dT_m, \quad (8)$$

где Φ – процесс (функция) фотосинтеза; R_g – процесс (функция) дыхания роста; R_m – процесс (функция) дыхания поддержания; T – точка временного пространства $T = (T_\phi, T_g, T_m)$. Здесь, как и прежде имеет значение номер, порядок временных координат. Можно счи-

тать, что функции Φ , R_g , R_m , изменяющиеся в онтогенезе, определяют вектор

$$\mathbf{P}_{\max}(T) = \{\Phi(T), R_g(T), R_m(T)\}, \quad (9)$$

где функции фотосинтеза $\Phi(T)$, фотодыхания $R_g(T)$, дыхания поддержания $R_m(T)$ являются функциями временной точки $T = (T_\phi, T_g, T_m)$. Вектор $\mathbf{P}_{\max}(T)$ соответствует принципу максимальной продуктивности Х.Г. Тооминга [21]:

$$F_c(L, t) \rightarrow \max, \quad (10)$$

где $F_c(L, t)$ – газообмен CO_2 посева растений. Согласно принципу максимальной продуктивности, адаптация растений и фитоценоза направлена на обеспечение максимально возможного газообмена CO_2 в данных условиях среды. Отметим, что вектор $\mathbf{P}_{\max}(T)$ закономерно изменяется в течении онтогенеза в соответствии с определяющими его процессами течения биологического времени и поэтому обеспечивает максимальный газообмен растения.

Теперь проведем внешнее дифференцирование формы ω (8), тогда мы получим формулу Стокса для двумерного временного биологического многообразия, вложенного в трехмерное временное пространство

$$\begin{aligned} \int_{\partial D} \Phi dT_\phi + R_g dT_g + R_m dT_m = \\ = \iint_D \left(\frac{\partial R_g}{\partial T_\phi} - \frac{\partial \Phi}{\partial T_g} \right) dT_\phi dT_g + \left(\frac{\partial R_m}{\partial T_g} - \frac{\partial R_g}{\partial T_m} \right) dT_g dT_m + \left(\frac{\partial \Phi}{\partial T_m} - \frac{\partial R_m}{\partial T_\phi} \right) dT_m dT_\phi \end{aligned} \quad (11)$$

где ∂D – гладкая временная кривая во временном пространстве, ограничивающая временную поверхность; D – временная поверхность во временном пространстве. При таком подходе, мы рассматриваем внутреннее временное пространство организма растения.

То есть мы получили ротор (вихрь) вектора $\mathbf{P}_{\max}(T)$

$$\text{rot} \mathbf{P}_{\max} = \left\{ \left(\frac{\partial R_g}{\partial T_\phi} - \frac{\partial \Phi}{\partial T_g} \right); \left(\frac{\partial R_m}{\partial T_g} - \frac{\partial R_g}{\partial T_m} \right); \left(\frac{\partial \Phi}{\partial T_m} - \frac{\partial R_m}{\partial T_\phi} \right) \right\}, \quad (12)$$

который показывает поток временного векторного поля через элементарную временную площадку. Если рассматривать величины Φ , R_g , R_m все в нормированном виде тогда ротор $\text{rot} \mathbf{P}_{\max}$ покажет изменения движения биологического временного поля для целого организма растения в онтогенезе.

Полученное уравнение (11) говорит о том, что процессы фотосинтеза, фотодыхания и дыхания поддержания для системы отсчета, связанной с организмом растения, просто соотносятся друг с другом

как одно целое (левая часть уравнения (11)). Движение биологического времени идет по замкнутой траектории и это движение времени обеспечивает цельную систему трех процессов. Правая часть уравнения (11) показывает подразделение цельной системы на три процесса: фотосинтез, фотодыхание и дыхание поддержания. Правая часть уравнения (11) – это то, что мы наблюдаем в экспериментальных исследованиях растений. Согласно уравнению (11) становится ясна роль фотодыхания и дыхания поддержания – наряду с фотосинтезом эти процессы обеспечивают вращение биологического временного поля в организме растения.

Полученное соотношение (11) говорит о том, что процессы фотосинтеза и дыхания (газообмена) однозначно определяют скорость течения биологического времени, или, точнее наоборот – движения биологического временного поля обеспечивает свое проявление как процесс фотосинтеза, фотодыхания и дыхания поддержания для случая трехмерного пространства. Отметим так же и то, что согласно исследованиям И.А. Аршавского [22] существует «энергетическое правило поверхности», то есть в организме растения присутствует некоторая поверхность. Более того, при таких временных изменениях нельзя ожидать выполнения классических физических законов. Вывод, сделанный И.А. Аршавским подтверждает это: «Данные наших исследований позволили прийти к заключению, что живые системы не подчиняются не только законам равновесной, но и неравновесной термодинамики. Более того, живые системы вообще не подчиняются второму принципу термодинамики» [22].

Теперь приведем систему дифференциальных уравнений электромагнитного поля согласно теории Максвелла [23,24,25]:

$$\left. \begin{array}{ll} 1. \operatorname{div} \mathbf{D} = 4\pi\rho, & 2. \operatorname{div} \mathbf{B} = 0, \\ 3. \operatorname{rot} \mathbf{H} = \frac{4\pi}{c} \left(\mathbf{j} + \frac{1}{4\pi} \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} \right), & 4. \operatorname{rot} \mathbf{E} = -\frac{1}{c} \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}, \end{array} \right\} (13)$$

исходя из которых, электромагнитное поле в каждой точке в каждый момент времени определяется четырьмя величинами: векторами $\mathbf{H}$ и $\mathbf{D}$, характеризующими электрическое поле, и векторами $\mathbf{E}$ и $\mathbf{B}$, характеризующими магнитное поле. В уравнениях электромагнитного поля, помимо этих четырех векторов, фигурируют еще две величины: плотность заряда ρ и плотность тока $\mathbf{j}$; они характеризуют источники поля – заряды и токи, наличие которых приводит к возбуждению поля в окружающем пространстве, (см. [23,24,25]). При этом здесь c – скорость света в пустоте, равная $2.998 \cdot 10^{10}$ см/с $\approx 3 \cdot 10^{10}$ см/с. Приведенная сис-

тема уравнений справедлива для электромагнитных полей в любых средах. Эти уравнения дополняются материальными уравнениями, учитывающими соотношение между векторами **E**, **D**, **B**, **H** и **j**. Можно записать эти уравнения при помощи трех констант σ (электропроводность), ϵ (диэлектрическая проницаемость) и μ (магнитная проницаемость):

$$\mathbf{D} = \epsilon \mathbf{E}, \quad \mathbf{B} = \mu \mathbf{H}, \quad \mathbf{j} = \sigma \mathbf{E}. \quad (14)$$

Таким образом, система уравнений (13) вместе с материальными уравнениями (14) описывают макроскопическое электромагнитное поле.

Нам остается сопоставить полученный ротор биологического временного поля (12) с уравнениями 3 и 4 системы уравнений Максвелла (13):

$$\text{rot} \mathbf{P}_{\max} = -\frac{1}{c} \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}. \quad (14)$$

$$\text{rot} \mathbf{P}_{\max} = \frac{4\pi}{c} \left(\mathbf{j} + \frac{1}{4\pi} \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} \right). \quad (15)$$

Эти уравнения описывают вихрь биологического временного поля в зависимости от приходящего электромагнитного поля на различных уровнях иерархии организма растения. При этом, свет попадает в такую ловушку как вихрь биологического временного поля. Таким образом, с учетом теории Максвелла мы можем так же рассчитать вихрь биологического временного поля и таким способом.

Результаты исследования и их анализ. На основе динамической модели продукционного процесса подсолнечника [26] мы получили оценки фотосинтеза Φ , фотодыхания R_g , и дыхания поддержания R_m , закономерно изменяющиеся в онтогенезе подсолнечника. Отметим, что величины Φ , R_g , R_m являются не скоростями, а интегральными характеристиками рассматриваемых процессов. Кроме того, мы нормировали величины Φ , R_g , R_m по отношению к максимальной величине Φ и построили годограф вектора $\mathbf{P}_{\max}(T)$ (9) для трехмерного временного пространства организма растения, рис. 4. Годограф вектора $\mathbf{P}_{\max}(T)$ показывает изменения этого вектора в онтогенезе, если его начало отложить от нулевой точки системы биологических временных координат. На основании полученных данных, рис.4, можно заключить, что происходит поступательное и вращательное движение биологического временного поля в течении онтогенеза растения. Скорости этих движений зависят от генотипа растения и напряженности факторов внешней среды.

Физический смысл ротора биологического временного поля можно пояснить следующим образом. Рассмотрим векторное поле биологического времени как поле скоростей движущейся жидкости. Поместим в таком потоке, в определенной его точке, бесконечно малое колесико с лопастями. Под воздействием потока такое колесико будет вращаться с некоторой скоростью. Будем считать такое колесико бесконечно малым. Тогда, на основании [27], скорость вращения биологического временного поля будет равна:

$$v_{\max} = \frac{H}{2} |\text{rot} \mathbf{P}_{\max}|, \quad (13)$$

где $v_{\max}$ – линейная скорость вращения колесика, то есть вращения биологического временного поля; H – конечный радиус колесика.

Но $v_{\max}/H$ – это величина угловой скорости z колесика. Тогда полученный ротор биологического временного поля (12) определяет удвоенную угловую скорость вращения колесика, то есть углового вращения временного поля в данной биологической временной точке

$$|\text{rot} \mathbf{P}_{\max}| = 2z. \quad (14)$$

Угловое вращение биологического временного поля рассматривается как вращение некоторого вектора скорости движения поля. При этом, с постоянным движением физического времени и прохождения процессов фотосинтеза и двух составляющих дыхания будет меняться ротор $\text{rot} \mathbf{P}_{\max}$.

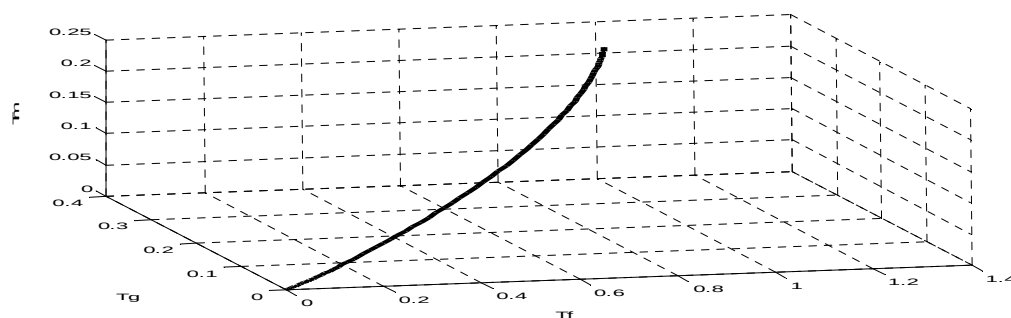


Рис. 4 - Годограф ротора биологического временного поля в онтогенезе подсолнечника для среднесезонных агрометеорологических условий Одесской области:

T_f – биологическая временная координата фотосинтеза; T_g – биологическая временная координата фотодыхания; T_m – биологическая временная координата дыхания поддержания.

Выводы. На основании данной работы можно сделать заключение, что поступающие электромагнитные волны (свет) попадают в ловушку колеблющегося биологического временного поля внутри организма рас-

тения: в тилакоид - хлоропласт. Здесь можно говорить о различных видах колебательного процесса биологического временного поля.

Литература

- 1.Мусяненко М.М. Екологія рослин. – Київ: „Либідь”, 2006.– 431 С.
- 2.Фотосинтез. Под ред. Говинджи. – Москва: „Мир”, 1987, Т. 1. – 727 С.
- 3.Фотосинтез. Под ред. Говинджи. – Москва: „Мир”, 1987, Т. 2. – 470 С.
- 4.Слифкин М. Роль взаимодействий с переносом заряда в биологии// Молекулярные взаимодействия. – Москва: „Мир”, 1984. – (С. 272 - 305).
- 5.Полевой В.В. Физиология растений. – Москва: „Высшая школа”, 1989. – 464 С.
- 6.Руководство по агрометеорологическим прогнозам. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1984, Т. 1. – 309 С.
- 7.Руководство по агрометеорологическим прогнозам. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1984, Т. 2. – 264 С.
- 8.Уланова Е.С. Агрометеорологические условия и урожайность озимой пшеницы. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1975. – 302 С.
- 9.Дмитренко В.П. О совместном учете влияния факторов внешней среды на продолжительность межфазных периодов растений. // Труды УкрНИГМИ, - 1987, Вып. 223. – (С. 3- 23).
- 10.Куперман Ф.М., Дворянkin Ф.А., Ростовцева З.П., Ржанова Е.И. Этапы формирования органов плодоношения злаков.– М.: Изд-во Московского университета, 1955. – 319 С.
- 11.Галямин Е.П. Оптимизация оперативного распределения водных ресурсов в орошении. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1981. – 272 С.
- 12.Сиротенко О.Д. Математическое моделирование водно-теплового режима и продуктивности агроэкосистем. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1981. – 167 С.
- 13.Полевой А.Н. Теория и расчет продуктивности сельскохозяйственных культур. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1983. – 175 С.
- 14.Франс Дж., Торнли Дж.Х.М. Математические модели в сельском хозяйстве. – Москва: Агропромиздат, 1987. – 400 С.
- 15.Моделирование роста и продуктивности сельскохозяйственных культур. Под ред. Ф.В.Т. Пеннинга де Фриза и Х.Х. ван Лаара. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1986. – 320 С.
- 16.Davidson J.L., Philip J.R. Light and pasture growth. –In.: Climatology and microclimatology. UNESCO, 1958, P.181-187.
- 17.Арнольд В.И. Математические методы классической механики. – Москва: «Наука», 1989. – 472 С.

- 18.Ефимов Н.В. Введение в теорию внешних форм. – Москва: «Наука», 1977. – 86 С.
- 19.Постников М.М. Гладкие многообразия. – Москва: «Наука», 1987. – 478 С.
- 20.McCree K.J. Anequation for thea teofrespiration of white clover plants grown under controlled condition. –In.: Prediction and measurement of photosynthetic productivity. – Wageningen: 1970, P.221-229.
- 21.Тооминг Х.Г. Экологические принципы максимальной продуктивности посевов. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1984. – 264 С.
- 22.Аршавский И.А. Механизмы онто - и гетерогенеза // Онтогенез, 1995, т. 26, № 6. – (С.481-488).
- 23.Тамм И.Е. Основы теории электричества. – Москва: „Наука”, 1989. – 504 С.
- 24.Калитеевский Н.И. Волновая оптика. – Москва: „Наука”, 1971. – 376 С.
- 25.Вайнштейн Л.А. Электромагнитные волны. – Москва: „Радио и связь”, 1988. – 440 С.
- 26.Наумов М.М. Динамическая модель продукционного процесса подсолнечника // Метеорология и гидрология. 2006, № 6, С.– (104 -110).
- 27.Будак Б.М., Фомин С.В. Кратные интегралы и ряды. – Москва: «Наука», 1967. – 607 С.

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ВО ВРЕМЕНИ И РАССТРОЙСТВО МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛИЧНОСТИ В ФАНТАСТИКЕ

©Никонов Ю.В., 2012

Существует огромный корпус текстов о путешествиях во времени, которые описывают теоретические и технические проблемы, возникающие собственно при путешествии или при вмешательствах в историю. Стали популярными произведения по альтернативной истории, с попытками авторов сконструировать осмысленное, целенаправленное изменение хода истории. Станислав Бескаравайный [3] описывает три основные формы путешественников во времени:

1. Если человек перемещается во времени телесно, постоянно существует в выбранной эпохе – это жилец;

2. Если лишь психика индивида перемещается в тело человека иного времени, подавляя личность носителя или кооперируясь с ней, то это подселенец;

3. Если воздействие осуществляется с помощью манипуляторов, роботов, различной телеметрии, а сам индивид не покидает своего времени, то это управленец.

Можно легко вообразить и иные, спорные случаи классификации, утверждает Бескаравайный.

Как психиатра по профессии, меня особо интересует широко представленный в фантастической литературе вариант №2 – подселенец. Подселенцы – по определению множественные (обычно альтернирующие – двойные) личности.

Рассмотрим один из таких случаев: научно-фантастическое обоснование написанного еще в 60-е советские годы XX века и опубликованного в сборнике «Фантастика, 1966» в разделе «Новые имена» [13] рассказа «Обсидиановый нож» А. Мирера. Главный герой, Р.П. Гришин – врач-психиатр. Есть в тексте рассказа упоминание и о попадании его самого в психиатрическую больницу в качестве пациента (вероятно, в связи со сделанным им открытием – способе перемещения в прошлое). Сам первооткрыватель отвечает на вопрос, не построил ли он машину времени так: «... что-то в этом роде, но не совсем» [13;370].

С тех пор как Герберт Уэллс написал свою «Машину времени», стали тривиальными рассуждения о том, что препятствием к путеше-

ствию в прошлое являются так называемые парадоксы путешествия во времени. Типичным является известный парадокс дедушки, который «обходится» в многомировой интерпретации квантовой механики (ММИ) [4,5]. Благодаря наличию многих параллельных миров в ММИ, попадая в прошлое, подселенец смещается из своей вселенной в другую, параллельную.

Поэтому и возможные изменения реальности происходят в новом эвереттовском мире.

По поводу возможной стратегии поселенца, попавшего в далекое прошлое, Бескаравайный пишет [3]: «Современный человек, прибывший на схватку между двумя кланами неандертальцев, – что он будет делать? Добро бы, дрались неандертальцы с кроманьонцами – понятно, на чью сторону становиться. А если предков в человеческом качестве еще вообще нет? Одиночка, попавший в прошлое, скорее всего, просто исчезнет, не «распаковав» своих знаний. А большая группа людей, очутившаяся в ледниковом периоде, начнет воспроизводить привычную цивилизацию, истребляя окрестных гоминидов».

Впрочем, у Мирера постулируется полное отсутствие подобных воздействий на прошлое. ...Приведем слова главного героя рассказа о времени полностью [13,с.372-373]: «Классическая физика говорит, что будущее не может влиять на прошлое. Вполне логично, как кажется, но формулировка недостаточно общая. В наиболее общем виде так: информация может перемещаться только по вектору времени, но не против направления вектора. Например. Если мы подставим взамен объекта, существующего в прошлом, некий объект из настоящего, но в точности такой же, то передачи информации не будет. Такая подмена соответствует нулевой информации – материальные предметы в точности соответствуют друг другу. Иначе.... Наш материальный предмет – черный кот Егор. Двадцать тысяч лет назад не было котов черной масти. Были полосатые коты, короткохвостые охотники. Дикие или полудикие. Поэтому появление в прошлом вот... Егора или Васьки невозможно, это была бы информация из будущего. Если бы у нас имелся дикий кот – другое дело. ... Итак, Егор не может появиться в прошлом. Это не значит, что его нельзя отправить в прошлое... Кот мурлыкнул и, как бы спохватившись, провыл: «У-уу! Видите? Раздвоение личности» [13, с.375]...

Итак, диагноз «раздвоение личности», то есть расстройства множественной личности (РМЛ) (для началакоту) был выставлен самим литературным героем-психиатром.

В оригинальной Международной классификации болезней десятого пересмотра (МКБ-10) на английском языке приведены следующие диагностические критерии расстройства множественной личности (диссоциированной личности) – РМЛ [8]:

(А). В индивиде существуют две или более отличные друг от друга личности, только одна из них является явной в каждый определенный момент времени. (В) Каждая личность имеет свои собственные воспоминания, предпочтения и поведенческие характеристики и время от времени полностью контролирует поведение индивида.

(С) Чрезмерно выраженная для обычной забывчивости невозможность вспомнить важную личную информацию.

(D) Симптомы не являются результатом органических психических расстройств (например, эпилептические расстройства) или результатом расстройств, связанных с употреблением психоактивных веществ (например, интоксикация или абстиненция).

В простейшем варианте РМЛ (описанном Мирером) субличностей две. Обе не имеют доступа к воспоминаниям друг друга. В период преобладания одной из психических структур пациент не помнит своей исходной личности и не осознаёт существования других личностей. (Пример из рассказа, – нахождение личности нашего современника в палеолитическом прошлом). 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. Субличности имеют разный возраст, и даже нередко разные физиологические характеристики. Последнее обстоятельство крайне важно, так как оно свидетельствует о физической объективности данного феномена. Известны случаи, когда одному и тому же человеку с симптомами РМЛ в зависимости от того, какая из его субличностей доминирует в данный момент, требуются неодинаковые рецепты на очки. Более того, некоторые исследования с использованием позитронно-эмиссионной томографии и изучения церебрального кровотока показали различия обмена веществ у одного и того же человека. Возможны несовпадающие результаты психологического тестирования: коэффициента интеллектуального развития, отличные друг от друга кожно-гальванические реакции при проведении теста словесных ассоциаций и т.д. [8]. Выздоровление обычно бывает неполным.

Интересно упоминание автора об использовании в перемещении во времени вполне квантовой нелокальности: «При движении время размыто, как шпалы, если смотреть из вагона на ходу. Какие-то микросекунды я был одновременно во втором поколении, и в первом, и в нулевом, своем». Любопытна странная оценка изобретателем своего открытия: «Я врач. Прошрое меня не интересует...». «Пробуждаются воспоминания, худшие воспоминания, атавистическая жестокость. Иногда мне кажется, что палачи и убийцы давно владеют моим секретом. Это изобретение бесполезно. Вредно. Следовательно, человечеству не надо знать о нем ...».

Все это напоминает знаменитую «Странную историю доктора Джекиля и мистера Хайда», то есть историю множественной личности Р.Л. Стивенсона, где превращение (в том числе физическое) одной субличности в другую происходит с помощью фармакологического препарата. Причем, одна личность – воплощение Добра, а другая – Зла [14].

20 тысяч лет (как в рассказе Мирера) назад у каждого нашего современника было множество предков. То есть, если бы была возможность в качестве «подселенца» переместиться в психику предка, то, вероятнее всего – в результате попадания сразу в тысячи психик. Тогда возможно восприятие не конкретных событий, а именно спектра реакций, эмоций с риском получения диссоциированной личности (с РМЛ). В рассказе реализована и еще одна опасность для «путешественника во времени»: физическая трансформация «поселенца» – телесное попадание в настоящее время дикого «кота Егора» и прадеда изобретателя технологии, вероятно с двумя или тремя (предка из палеолита, прадеда и их потомка – нашего современника) субличностями. Причем, психиатр-изобретатель – оставил в настоящем времени свое мертвое тело. «Не вписывается» в это объяснение (формирование РМЛ в результате попадания в эвереттовский мир прошлого, без совершения изменения реальности с последующим возвращением в настоящее время) только появление в фантастической реальности рассказа в настоящее время из прошлого реального предмета – обсидианового ножа (впрочем, об этом известно исключительно со слов литературного персонажа). Еще одно «неразъясненное» событие – исчезновение «кота Егора» (никак не объясненное), совпавшее со смертью в нашем времени Р.П. Гришина (в тексте рассказа нет утверждения, что кот действительно вернулся в прошлое).

По мнению основателей НЛП Р. Бендлера и Дж. Гриндера [2] алкоголики, наркоманы, множественные личности и больные с мания-

кально-депрессивным психозом представляют собой группу резко диссоциированных личностей. Больной алкоголизмом – это множественная личность в том смысле, что у него есть всего два способа оперирования в мире, которые вместе в каждый данный момент в его опыте не встречаются. У больного с алкогольной зависимостью в трезвом состоянии обнаруживается частичная или тотальная амнезия на переживания, которые он испытывает будучи пьяным. И, наоборот, в состоянии алкогольного опьянения ему будет трудно давать информацию о переживаниях, характерных для трезвого состояния. Это один из основных и очевидных признаков диссоциации: когда человек действует, исходя из одной модели мира, он не имеет никакого доступа к переживаниям и ресурсам, которые он имеет, когда действует, исходя из другой модели мира.

Обычно в кабинет нарколога алкоголика приводит трезвая часть его личности. Эта часть глубоко и точно понимает, что пить вредно, но ничего не может с этим поделать. Если психотерапевт, нарколог будет работать с этой частью; то получит конгруэнтные ответы на вопросы о том, желает ли она изменений. Но проблема в том, что необходимо получить доступ к той части его личности, которая заставляет алкоголика выпивать, поскольку именно эта часть управляет всем процессом. Поскольку две эти части резко диссоциированы, нарколог не может коммуницировать с другим состоянием. Обычно неконгруэнтность является симультантной: поведенчески человек выражает обе части в один и тот же момент. Две части диссоциированы, но выражают себя в один и тот же момент времени. В случае алкоголизма или наркомании неконгруэнтность последовательна. Трезвая часть и пьющая часть настолько разделены, что лишены возможности выражаться в один и тот же момент времени. Они проявляют себя последовательно: сначала одна, а потом другая.

Судя по всему, «подселенцы» находятся в схожей ситуации – резко диссоциированных личностей, и, могут нуждаться в помощи психотерапевта (может быть именно из-за этого Гришин побывал в психиатрической больнице).

Еще цитата [13;375]: «... в прошлом мы существуем как свои предки... Это одно и то же, по сути, то есть в будущем потомки, в прошлом — предки. Превращение в потомков – естественный процесс. Воспроизводство и смерть. Необратимо. А для обратного перехода нужны специальные приспособления, и процесс этот обратим»...

Возможны различные более-менее находящиеся в рамках науки гипотезы, объясняющие события в рассказе Мирера. Например, часть их укладывается в использование технологий высокой виртуальности недалекого будущего. Часть – в рамках возможного пробуждения «наследственной памяти», «памяти предков», «памяти Вида». Широко известны работы известного американского психиатра чешского происхождения С. Грофа по трансперсональной психологии с обоснованием роли трансперсональных уровней психики с нетривиальными свойствами времени [10]. В последнее время парадоксальные свойства бессознательного, сновидений – традиционное поле деятельности психоанализа все чаще интерпретируют как квантовые или квантовоподобные. И.В.Данилевский в своей книге: «Структуры коллективного бессознательного: Квантовоподобная социальная реальность», доказывает, что структуры коллективного бессознательного подчиняются квантовоподобным закономерностям, в том числе в них время – обратимо [4].

В рассказе:

1. Психика подселенца в процессе перемещения во времени находится сразу во множестве поколений (причем, чем дальше в прошлое, тем большее количество предков в каждом поколении). То есть, возможно, восприятие не конкретных событий, а именно спектра реакций, эмоций.

2. После возвращения в настоящее время пробуждаются «худшие воспоминания, атавистическая жестокость».

3. Подселенец никак не влияет на прошлое.

4. Подселенец считает, что некоторое время воспринимал мир родного из своих предков.

Перемещению во времени с выполнением условий 1-3, вероятно, эквивалентно актуализация структур коллективного бессознательного.

Вполне серьезно нечто подобное анализируют российские ученые А.Л. Алюшин и Е.Н. Князева в монографии «Темпомиры: Скорость восприятия и шкалы времени» (2008). Понятие темпомира [1] основано на концепции иерархической организации систем. Темпомир – это подсистема со своим внутренним временем, идущим независимо от остальных частей мира - других темпомиров. Объекты одного системного уровня соизмеримы по масшта-

бу и взаимосвязаны в единый комплекс причинно-следственных отношений на макроуровне. Поэтому они подчинены соизмеримому темпу изменений и образуют единый темпомир. Разные темпомиры могут практически не взаимодействовать, так как присущие им темпы времени могут радикально отличаться. Мир как целое можно истолковать как иерархию темпомиров: внутренний распорядок которых определяется причинно-следственными пространственными взаимодействиями на уровне горизонтальных связей; внешний распорядок определяются иерархией масштабов «микро-, макро-, мега» на уровне вертикальных связей. Всякий наблюдатель, в парадигме используемой Алюшиным и Князевой эндофизики, выделяет в реальности определенный ее контур, соответствующий временной шкале наблюдения. При наблюдении реальности в различных временных шкалах одни ее объективные свойства оказываются проявленными, другие неразличимыми. Среди таких свойств, в частности, свойства жизни: если наблюдать объект в несоответствующей шкале, нельзя различить, имеем ли мы дело только с материальным объектом как таковым, или с ним же – живым существом. Эффект квантовости – «зернистости», по А.Л. Алюшину, в таком случае, – периодически появляющийся и исчезающий при перемещении по «этажам» реальности. Наблюдатель на своем уровне реальности видит события – изменения по какому-либо параметру, например, – смену сезона, дня и ночи. События вышестоящего уровня – состояния, или качества. Наблюдатель находится внутри такого события – внутри одного единичного «кадра» восприятия реальности. Если «присоединиться» к уровню с более долгим жизненным и когнитивным временным кадром, то в нем наше будущее и прошлое будут даны как настоящее.

Существует коммуникация вид – особь в оперативном двустороннем режиме он-лайн – считают авторы «Темпомиров...». Вид есть сеть его представительства в индивидах. Можно настроиться на «волну вида» в себе. Для вида отрезок времени «сейчас» может длиться и 20 и 40 лет. Метафора для понимания «сейчас» – «круги по воде», затрагивающие в «обычном» временном масштабе и прошлое и будущее. Можно получить информацию из прошлого и будущего, но она будет касаться вида, а не индивида. Это подается как вполне «научная» гипотеза. Более того, авторы

оставляют лазейку для реализации получения информации из прошлого от одного индивида, предполагая, что Вид может владеть и некими «нанотехнологиями», касающимися отдельной особи. Они допускают, что «быстрое и непроизвольное воспоминание человеком событий своей жизни перед лицом близкой смерти», становятся доступными Виду. «Идет скачивание информации из индивидуального мозга в общий банк данных вида» [1].

Есть неясность, что, собственно, понимать под видом *Хомо сапиенс*, если последнее время признана гибридизация наших предков с неандертальцами и, недавно открытыми «денисовцами» [16,17]. (Как известно, скрещивание с получением плодovитого потомства возможно только в рамках одного вида).

В ММИ квантовой механики – мироздание в целом как совокупность миров с разными физическими законами и числом измерений называют Альтерверсом. Одной из составляющих Альтерверса является та вселенная (универс), в которой мы обитаем [5,6,7,9,11,15]. Возможно, некоторые универсумы взаимодействуют, «склеиваются» по терминологии Ю.А. Лебедева [9]. Можно предположить [13], что часть психических расстройств – результат взаимодействия между ансамблями параллельных миров с разной метрикой и топологией пространства-времени. В альтернативных «мирах» может быть и прошлое и будущее, близкое к прошлому и будущему нашего мира.

Феномен диссоциированной личности (в том числе в контексте рассказа Мирера) хорошо объяснимы с позиций взаимодействия прошлого (эвереттических миров прошлого) различных «я» из различных универсумов. Время в каждой реальности течет по-разному, и склейки возникают не только между разными реальностями, но и разными временами в каждой из этих реальностей, в том числе и реальностей далекого прошлого.

Особый интерес вызывает то обстоятельство, что «перемещение – возвращение» подселенца из прошлого ведет к возникновению множественных личностей уже во времени настоящем. «Что-то вроде машины времени» Мирера, по сути – способ производства множественных личностей путем своеобразного перемещения их во времени эвереттических миров.

Литература

- 1.Алюшин А.Л., Князева Е.Н. Темпомиры: Скорость восприятия и шкалы времени. – М.: Издательство ЛКИ, 2008. – 240 с.
- 2.Бендлер Р., Гриндер Дж. Рефрейминг: ориентация личности с помощью речевых стратегий. Пер с англ. Воронеж. НПО «Модек», 1995. – 256 с.
3. Бескаравайный С.//Полдень, XXI век/ Эхо в темноте. – 2010. Январь. – С. 147 – 168.
4. Данилевский И.В. Структуры коллективного бессознательного: Квантовоподобная социальная реальность. – Казань: Изд-во КГЭУ, 2004. – 2-е издание, испр. и доп. – М.: Эдиториал УРСС, 2005. – 374 с.
5. Дойч Д. Структура реальности. – Ижевск.: НИЦ «Регулярная и хаотическая Динамика», 2001. – 400 с.
- 6.Ильичев Л.В. К модели ветвящегося пространства-времени//Философия науки. 2007. № 2 (33). – (С. 65 – 80). Новосибирск, НГУ; Институт автоматизации и электрометрии СО РАН, 2006. – 64 с.
7. Ильичев Л.И. Трудности онтологической концепции квантового состояния при наличии причинных петель. – Сайт МЦЭИ <http://www.everettica.org/news.php3>
8. Клиническая психиатрия: пер. с англ. доп. Гл. ред. Дмитриева Т. Б. – М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 1998. – (С. 195 – 204).
- 9.Лебедев Ю.А. Природа необратимости с позиций эвереттики // Необратимые процессы в природе и технике. Ч. 1. – ФИАН, 2007. – (С. 595 - 598).
10. Майков В., Козлов В. Трансперсональная психология: Истоки, история, современное состояние. – М.: ООО «Издательство АСТ» и др., 2004. – 603 с.
- 11.Менский М.Б. Человек и квантовый мир. – Фрязино, «Век 2», 2005. – 320 с.
12. Мирер А. Обсидиановый нож.– М.: «Молодая гвардия», 1966.–(С. 367- 392).
- 13.Никонов Ю. В. Многомировая интерпретация диссоциативных расстройств психики // Сознание и физическая реальность. 2006. Т. 11. N2. – (С. 32-35).
- 14.Никонов Ю.В. Темпомиры алкогольной зависимости // Хронос и Темпус (Природное и социальное время: философский, теоретический и практические аспекты): Сб. научных трудов/под ред. В.С. Чуракова (Серия «Библиотека времени». Вып.6) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2009. – 356с. – (С. 297 - 305).

15. Стивенсон Р.Л. Странная история доктора Джекиля и мистера Хайда. Собрание сочинений. Т. 5. – М.: Издательство «Правда», 1981. – (С. 393-460).
16. Everett H. III. «Relative State» Formulation of Quantum Mechanics // Reviews of modern physics. 29 (3), 1957. – P. 454 - 462.
17. Michael F. Hammer et al. Genetic evidence for archaic admixture in Africa. PNAS September 6, – 2011.
www.pnas.org/content/early/2011/08/29/1109300108
18. Human ancestors interbred with related species. Nature September 5, 2011. www.nature.com/news/2011/110905/full/news.2011.518.html

УДК 530.145.6

О ВОЗМОЖНЫХ ТЕМПОРОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВАХ ВЕТВЛЕНИЙ ЭВЕРЕТТА

©Никонов Ю. В., 2012

Существуют различные системы, как квантовые, так и классические, чье состояние равновесия описывается квантовыми статистическими распределениями. Квантовая механика делит реально существующие в природе частицы на две группы – бозоны и фермионы. Соответственно существуют два основных вида квантовых статистик – Бозе-Эйнштейна и Ферми-Дирака. Бозонами называют частицы с целым спином, то есть такие, спин которых будучи измерен в единицах $\hbar$, принимает одно из значений $0, 1, 2, 3, \dots$. Фермионы – частицы с полуцелым спином, то есть со значением спина $1/2; 3/2; 5/2; 7/2 \dots$. Это следует из знаменитой математической теоремы о связи спина со статистикой. Бозоны – фотоны, мезоны, – частицы, ответственные за слабое и сильное взаимодействие. Фермионы: электроны, протоны, нейтроны, нейтрино, мюоны, – и другие частицы. Волновые функции фермионов являются спинорными объектами, а волновые функции бозонов такими не являются. К фермионам применим принцип запрета Паули: два тождественных фермиона не могут находиться в одном и том же состоянии (следствие антисимметрии волновой функции фермионов). У бозонов есть тенденция к нахождению в одном и том же состоянии. При очень низких температурах становится возможным эффект конденсации Бозе-Эйнштейна, при котором большинство тож-

дественных частиц собирается в одном и том же состоянии. Возможно наличие «запутанных» состояний бозонов и фермионов [15]. Если допускается взаимопревращение бозонов и фермионов, то система, состоящая из бозонов и фермионов, будет иметь функцию статистического распределения анионов (псевдочастиц, в реальном мире, за некоторым исключением [31], существующих в одно- и двумерных пространствах). Примером подобного может служить негомогенная сложная сеть с различными свойствами узлов [20, 21, 22, 23].

Дж. Бьянкони [20, 21, 22, 23] при математическом моделировании растущих сетей, в том числе эволюционирующих популяций, имеющих и не имеющих разделение по половому признаку, найдены глубокие связи между математикой биологической эволюции и формализмом квантовой механики. Ею установлено, что распределения Бозе-Эйнштейна и Ферми-Дирака, как частные случаи растущих, эволюционирующих сетей, описывают стационарные состояния биологических популяций в простых случаях.

Существует ряд сетей, систем, в которых нарушаются классические законы вероятности. Например, к ним относятся контекстуально-зависимые адаптивные системы. Так, авторы статьи [19] представили новую математическую формулу для вычисления вероятности в таких системах, с помощью понятия адаптивной динамики и квантовой теории информации. А в статье [18] авторы находят эквивалентность между квантовым и классическим описанием ряда сетевых топологий, которым соответствуют энтропия фон Неймана (квантовое описание) и энтропия Шеннона (классическое описание).

Сеть любой природы может соответствовать квантовой системе, состоящей из переменного числа взаимодействующих частиц [30]. Термин «квантовая система», по мнению ряда ученых-физиков, означает только то, что система описывается методами квантовой теории, то есть в терминах вектора состояния, матрицы плотности и т.д. Так, по мнению известного физика А.Ю. Хренникова – главное в квантовой теории то, что она является теорией статистической. Основная особенность этой теории в отличие от классической статистической термодинамики – это интерференция амплитуд вероятностей. Поэтому любую систему с такими свойствами, следует рассматривать как квантовую или «квантовоподобную» – (КП) [18]. Существенно, что квантовый мир описывается обратимым уравнением Шредингера. Соответственно, в нем не должно быть различия между настоящим, прошлым и будущим.

Значительная часть теоретиков квантового компьютеринга, в том числе Дэвид Дойч [4], придерживаются многомировой интерпретации квантовой механики, в основе которой лежит идея о необходимости и возможности рассмотрения наблюдателем совокупности альтернативных образов Реальности [9].

Доктор физико-математических наук Л.В. Ильичев рассматривает интеграцию модели ветвящегося времени Приора и модели ветвления пространства-времени Белнапа в рамках единой теории. Место ветвящегося времени занимает соответствующая структура памяти Мультивидуума (в контексте концепции эвереттики) [7], из подструктур которой возникают события вместе с взаимными пространственно-временными отношениями.

В соответствии с многомировой интерпретацией квантовой механики (ММИ) Хью Эверетта, каждый акт взаимодействия наблюдателя с окружением ведет к «ветвлению» мира на альтернативные, классические реальности. По Эверетту, именно структура памяти наблюдателя определяет его «ветвящую способность», число ветвлений реальностей конечно, а вероятность появления определенного типа реальностей соответствует их количеству. В качестве «наблюдателя с памятью» может выступать любая система с памятью, но особый интерес представляет память наблюдателя – человека, которая может рассматриваться как квантовая система [4, 10, 11, 28].

Согласно расширенной версии концепции Эверетта (РКЭ), разработанной известным физиком М.Б. Менским [11, 29], 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. Причем, селекция, происходящая в сознании, состоит не в отбрасывании всех классических картин, кроме одной, а в их разделении, изоляции друг от друга. Возникает «квантовое расслоение» сознания, так что любой индивидуальный наблюдатель воспринимает лишь одну классическую картину мира (проекцию единого квантового мира) из всех возможных. («Проекция квантового мира» соответствует «ветви» Эверетта). Классические альтернативы-реальности обеспечивают условия существования жизни, так как для них характерна относительная стабильность, предсказуемость картины мира. Способность воспринять другую реальность квантового мира, по Менскому, лежит «на границе сознания».

Однако из-за крайней сложности внешнего мира его информационное взаимодействие с наблюдателем не может быть сведено (как в

идеализированной модели Эверетта 1957 года), непосредственно к измерению некоторой наблюдаемой. При взаимодействии квантовых систем возникают квантовые корреляции. В этом случае говорят, что системы запутаны друг с другом. Л.В. Ильичевым [7, 8, 9] найдено распутывание (распутывание рассматривается как процедура «нацеливания» наблюдателя на ту или иную трактовку получаемой информации), при котором в память наблюдателя поступает минимально возможный объём информации, который можно интерпретировать как энтропию элементарного эвереттовского ветвления. С точки зрения ММИ выбор распутывания фиксирует энтропию эвереттовских ветвлений. Содержание и объём воспринимаемой и запоминаемой наблюдателем информации зависит не только от его структуры (его физиологии в широком смысле этого слова), но и от используемого распутывания. Экстремальное распутывание может оказаться для наблюдателя и оптимальным – ему легче манипулировать с меньшими объёмами информации. Ильичев пишет, что мир, в котором ощущает себя наблюдатель, руководствующийся экстремальным распутыванием, наиболее предсказуем, в наибольшей степени поддается упорядочиванию в его сознании и поэтому в наибольшей степени пригоден для выживания (наблюдатель попадает в локально предсказуемую проекцию квантового мира в трактовке М.Б. Менского). При распутывании, далеком от экстремального, мир в сознании наблюдателя должен «рассыпаться» на несвязные фрагменты, в сознании возникает картина непредсказуемого мира (что, вероятно, может проявляться как психическое расстройство [7]). Ильичевым выдвинута гипотеза о конструировании оптимального распутывания каждым индивидом как средстве адаптации. В соответствии с этой гипотезой, неизбежно имеют место флуктуации распутывания, так как только через их посредство возможен поиск оптимального распутывания. Флуктуации распутывания, они же флуктуации памяти наблюдателя, могут превратиться, по Ю.А. Лебедеву [10], в «склейку». Оптимальным может оказаться не экстремальное распутывание, а некоторое близкое к нему, которое еще позволяет наблюдателю справляться с объемом поступающей информации, но и в тоже время помещает его в мир, предоставляющий более широкий выбор возможностей. Наблюдатель помнит свое прошлое как упорядоченную совокупность событий, но его память не содержит информации о распутывании (запоминание этой информации превышает возможности памяти реального наблюдателя), в рамках которого было зафиксировано то или иное событие. Если наблюдатель пытается оценить вероятность будущего события на ос-

нове своего прошлого опыта – содержания памяти, то для этого ему необходимо построить модельное состояние окружающей реальности исходя из предполагаемого известным начального состояния и бессознательно руководствуясь своим текущим распутыванием. Прогноз, сделанный на основе этого модельного состояния и построенного для этого экстремального распутывания практически наверняка отличается от недостижимого оптимума. Ильичевым показано, что применительно к последовательностям событий, то есть историям, существуют аналогичные распутывания [9]. Выдвинутая им гипотеза о роли распутывания квантовых операций в функционировании памяти вполне соответствует закономерностям вероятностного прогнозирования человека.

А.А. Ежовым и А.Ю. Хренниковым предложено (в контексте экофизики) [5; 6; 25; 26; 27] моделирование методами статистической физики и нахождение равновесных состояний, состоящих из взаимодействующих агентов с различными профилями функциональной асимметрии головного мозга (ФА ГМ). Гипотеза о связи этических систем по В. Лефевру [12] с доминантностью полушарий головного мозга позволила им использовать теорию рефлексивных структур в социальных моделях [6]. Согласно гипотезе агенты модели – это люди, которые работают, общаются, создают ценности и обмениваются ими. Причем, агенты стремятся сохранить свой физический и ментальный ресурс. При обмене они могут удерживать часть имеющегося ресурса и обладать такой, связанной со временем характеристикой, как память.

Многоагентная модель А.А. Ежова и А.Ю. Хренникова – частный случай эволюционирующей сети, применимый и к динамике интернет-сетей, в том числе онлайн-социальных сетей и к динамике ФА ГМ при алкогольной зависимости [14]. Они рассматривают проблему моделирования ситуации, в которой агенты меняют свои свойства в результате фазового перехода, сопровождаемого нарушением симметрии, при изменении некоторого характеризующего в целом систему параметра, интерпретируемого как степень неравенства предложения ресурсов. Согласно их модели, в обществе с резко неравномерным предложением материального ресурса, у агентов возникают специфические для них кодировки памяти.

Двум базовым стратегиям агентов (и двум кодировкам историй) соответствуют две квантовые статистики (Бозе-Эйнштейна и Ферми-Дирака). Две квантовые статистики основываются на наличии эффективного притяжения и отталкивания агентов. Конкурентная среда у

левополушарных людей отражена в модели в эффективном отталкивании фермионов, а кооперация правополушарных соотносится с эффективным притяжением бозонов. Существуют различные системы, как квантовые, так и классические, чье состояние равновесия описывается квантовыми статистическими распределениями [5, 6].

Согласно концепции индивидуального времени человека Н.Н. Брагиной и Т.А. Доброхотовой [1] парная работа полушарий головного мозга осуществляется в настоящем времени так, что у большинства людей (правшей) правое полушарие опирается на прошлое время, а левое – на будущее время. Если это так, то есть основания предполагать, что преобладанию левого полушария соответствуют свойства фермионов, а правого – бозонов. Причем выраженность асимметрии прошлого и будущего времени связано с состоянием ФАГМ. Важна подвижность степени ФАГМ. «Актуальность, актуализация» настоящего времени в сознании человека коррелирует с уровнем ФА полушарий головного мозга. Чем более актуально настоящее время, тем менее открыто прошлое и тем более очерчено будущее.

Согласно известному итальянскому физiku Дзикаки, пространство-время в нашем мире имеет бозонную природу. В этом – причина способности человека перемещаться в пространстве вперед и назад. Если он не может перемещаться так же и во времени, то это не есть результат неотъемлемого свойства времени. Время также является по своей природе бозонным. На уровне элементарных частиц сохраняется инвариантность относительно обращения времени. Может существовать и «фермионное» пространство-время. Это – суперпространство, в котором при перемещении из одной точки можно вернуться в нее же, но, вернувшись, человек не будет в точности таким, каким был в начале перемещения [3].

В квантовой механике постулируется идентичность свойств элементарных частиц. Ветвления Эверетта с точки зрения топологии также идентичны и обладают не только классическими, но и вполне квантовыми свойствами. «Ветвление» – «склеивание» миров Эверетта – частный случай динамики сети. Любая растущая Сеть (с «узлами», «деревьями») может иметь свойства бозонов, фермионов и, (в частности, при переходах – взаимопревращениях от бозонов к фермионам, и наоборот) – свойства анионов. (Напомним, что экзотические свойства анионов пытаются использовать для построения топологических квантовых компьютеров) [24, 31].

У больных с алкогольной зависимостью иногда можно в более явном, очерченном виде обнаружить присущие всем людям свойства.

Например, известен цитобиофизический показатель биологического возраста [17] – процент подвижности ядер клеток щечного эпителия (ППЯ). У изученных И.К. Сосиным [16] больных алкоголизмом в возрасте от 23 до 59 лет в состоянии ремиссии средний уровень ППЯ – интегральной характеристики гомеостаза организма – на 32,5% меньше возрастной нормы. В состоянии АО ППЯ у больных алкоголизмом со сформированным ААС обычно на 3 – 5% меньше возрастной нормы, а в ряде наблюдений равен ей. В состоянии ААС ППЯ снижается на 80 – 90%, в ряде случаев – на 100%. То есть, при алкогольной зависимости могут происходить колебания ППЯ в диапазоне от уровня ППЯ ремиссии до значения возрастной нормы (в состоянии АО) и колебания в диапазоне от нуля до значений ППЯ ремиссии при исключении приема алкоголя. Это (в динамике алкогольной зависимости) можно интерпретировать как колебания обратимого в определенных пределах биологического возраста [13,14].

Биологический возраст – показатель доступного адаптационного ресурса организма, изменяющегося в динамике алкогольной зависимости. Чем меньше биологический возраст, тем больше ожидаемая продолжительность жизни – своего рода временной ресурс личности. Напомним, что чем больше возраст человека, тем меньше у него будущего. И наоборот – прошлого тем больше, чем больше возраст.

Вероятно ППЯ [17], в контексте гипотезы А.А. Ежова, А.Ю. Хренникова и С.С. Терентьевой [6] – параметр, характеризующий систему в целом, аналог степени неравенства в распределении ресурса («температуры») в их модели. То есть в динамике ААС, когда возможно достижение нижнего предела ППЯ (в виде нуля процентов) вероятно появление эффектов математически идентичных смене фаз с нарушением симметрии, ФА ГМ (вероятна статистика анионов, фермионов, бозонов). Тогда и переход от злоупотребления алкоголем к алкогольной зависимости с наличием ААС есть фазовый переход с нарушением ФА ГМ [14] (переход от равномерного к неравномерному распределению ресурсов, он же переход от высоких к критически низким температурам в модели).

Моделью совокупности эвереттовских ветвлений является растущая сеть, с различными видами узлов. Любая растущая сеть может иметь свойства бозонов, фермионов и, в 2-D системах – свойства анионов [24]. Значит, фазовый переход при достижении определенного уровня неравенства ресурсов (определенного уровня энтропии) возможен и в растущей сети ветвлений. Результат фазового перехода – две несводимые друг к другу кодировки историй. Возможно, «грань

сознания» по Менскому, уровень «осознанности» (вспоминается уровень «актуальности настоящего времени» у Брагиной и Доброхотовой) – соответствует «температуре» многоагентной модели и, при достижении определенного уровня «температуры» происходит фазовый переход – «ветвление» реальности в будущее – с фермионными свойствами и в прошлое – со свойствами бозонов.

Предполагается, что свойства Наблюдателя в ММИ (например, лево- или право-полушарная когнитивная стратегия), могут, соответственно, определять структуру эвереттовских ветвлений с фермионными и бозонными свойствами. То есть двум базовым стратегиям агентов соответствуют две квантовые статистики (Бозе-Эйнштейна и Ферми-Дирака) эвереттовских ветвлений-сетей. *Что если настоящее время – линия фазового перехода, ведущего к нарушению симметрии в перемещении информации по-ходу и против направления «стрелы времени»? То есть «ветвления» будущего времени (относительно субъекта-наблюдателя) могут иметь свойства фермионов, а ветвления прошлого (мир ветвится не только в будущее, но и в прошлое) – бозонов.* Следует ожидать и явления «запутанности» между ветвлениями. Возможны и иные варианты – промежуточные статистики ветвлений, «бозонное» будущее и «фермионное» прошлое (например, у левшей, при патологии головного мозга). Существенно, что в многоагентной модели после прохождения фазового перехода появляется асимметрия в прохождении информации: из состояния бозонов в состоянии «фермионов» информация проходит беспрепятственно, тогда как обратное утверждение неверно [6]. В этом контексте асимметрия прохождению информации по ходу направления времени и против его хода в реальном мире соответствует беспрепятственное прохождение информации из множества эвереттовских миров прошлого («бозонов»), в «миры настоящего и будущего» – «фермионы».

Литература

1. Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии человека. – М.: Медицина, 1988. – 240 с.
2. Губанов Д.А., Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г. Социальные сети: модели информационного влияния, управления и противоборства. – М.: Физматлит, 2010. – 228 с.
3. Дзикики А. Творчество в науке. Отв. ред. Е.П. Велихов; научн. ред. В.О. Малышенко; пер. с англ. Е.С. Ключина. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – (С. 133-134).

4. Дойч Д. Структура реальности. – Ижевск.: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001. – 400с.
5. Ежов А. А. Сознание, рефлексия и многоагентные системы //VIII Всероссийская научно-техническая конференция «Нейроинформатика – 2007»: Лекции по нейроинформатике. Часть 1. – М.: МИФИ, 2007. – (С. 11 - 51).
6. Ежов А.А., Терентьева С.С. Асимметрия мозга, неравенство и многоагентные модели//Современные направления исследований функциональной межполушарной асимметрии и пластичности мозга. Материалы Всероссийской конференции с международным участием.– М.: Научный мир, 2010. – (С. 20 - 24).
7. Ильичев Л.В. К модели ветвящегося пространства-времени// Философия науки. 2007. № 2 (33). – (С. 65-80).
8. Ильичев Л.В. Элементы квантовой метафизики: Учеб. пособие. Ч.1. – Новосибирск, НГУ; Институт автоматизации и электрометрии СО РАН, 2006. – 64 с.
9. Ильичев Л.И. Трудности онтологической концепции квантового состояния при наличии причинных петель. Сайт МЦЭИ <http://www.everettica.org/news.php3>
10. Лебедев Ю.А. Природа необратимости с позиций эвереттики // Необратимые процессы в природе и технике. Ч. 1. – ФИАН, 2007. – (С. 595 - 598).
11. Менский М.Б. Человек и квантовый мир.– Фрязино, «Век 2», 2005. – 320 с.
12. Лефевр В.А. Рефлексия. – М.: Когито-Центр. 2003. – 496 с.
13. Никонов Ю.В. Темпомиры алкогольной зависимости//Хронос и Темпус (Природное и социальное время: философский, теоретический и практический аспекты): сб.научн. трудов/под ред. В.С.Чуракова(серия «Библиотека времени»). – Новочеркасск: Издательство «НОК», 2009.– (С. 297 - 305).
- 14.Никонов Ю.В. Квантовые статистики и время при алкогольной зависимости //Формы и смыслы времени (философский, теоретический и практический аспекты изучения времени): сб. научн. тр./под ред. В.С.Чуракова (серия «Библиотека времени». Вып. 7) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2010. – (С. 379 - 390).
- 15.Пенроуз Р. Путь к реальности, или законы, управляющие Вселенной. Полный путеводитель.–М.– Ижевск: Институт компьютерных технологий, НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2007. – 912 с.
- 16.Сосин И.К., Мысько Г.Н., Гуревич Я.Л. Немедикоментозные методы лечения алкоголизма. – Киев: Здоровья, 1986. – (С. 54 - 62).

17. Шахбазов В.Г, Григорьева Н.Н., Колупаева Т.В. Новый метод определения цитобиофизического показателя биологического возраста и физиологического состояния организма человека // Физиология человека. 1996. Т. 22. № 6. – (С. 71- 75).
18. Anand K., Bianconi G., and Severini S. The Shannon and the Von Neumann entropy of random networks with heterogeneous expected degree. 2010 arXiv:1011.1565v2.
19. Asano M., Basieva I., Khrennikov A., Ohya M., Yamato I. A general quantum information model for the contextual dependent systems breaking the classical probability law. 2011. arXiv:1105.4769v1
20. Bianconi G. Quantum statistics in complex networks // Phys. Rev., E 66, 2002. – P. 056123.
21. Bianconi G. Size of quantum networks // Phys. Rev., E 67, 2003. P. – 056119.
22. Bianconi G. and Rotzschke O. Bose-Einstein distribution, condensation transition, and multiple stationary states in multiloci evolution of diploid populations // Phys. Rev., E 82, 2010. – P. 036109.
23. Bianconi G., Raymede Ch. Quantum mechanical formalism for biological evolution. arXiv:1011.1523v1.
24. Gils Ch., Trebst S., Kitaev A., Ludwig A. W. W., Troyer M., Wang Zh. Topology-driven quantum phase transitions in time-reversal-invariant anyonic quantum liquids // Nature Physics 5. 2009. P. 834 – 839.
25. Ezhov A. A., Khrennikov A. Yu. Agents with Left and Right Dominant Hemispheres and Quantum Statistics. // Phys. Rev., E 71, 2005. – P. 016138.
26. Ezhov A. A., Khrennikov A. Yu. On ultrametricity and symmetry between Bose-Einstein and Fermi-Dirac systems // AIP Conf. Proc., – 826, issue 1, 2006. – P. 55–64.
27. Ezhov A. A., Khrennikov A. Yu., Terentyeva S.S. Indications of a possible symmetry and its breaking in a many-agent model obeying quantum statistics // Phys. Rev., E 77, 3, 2008. – P. 031126.
28. Everett H. III. «Relative State» Formulation of Quantum Mechanics // Reviews of modern physics. 29 (3), 1957. – P. 454 – 462.
29. Mensky M.B. Postcorrection and mathematical model of life in Extended Everett's Concept // NeuroQuantology, Vol 5, No 4, 2007. – P. 363 - 376 .
30. Perseguers S., Lewenstein M., Acín A., Cirac J. I. Quantum random networks. Nature Physics, 2010; DOI: 10.1038/NPHYS1665.
31. Teo Jeffrey C.Y. and Kane C. L. Majorana Fermions and Non-Abelian Statistics in Three Dimensions // PRL 104, 2010. – P. 046401 - 046401-4.
32. Wung – Hong Huang. Boson-fermion transmutation and the statistics of anyon.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

(К СТАТЬЕ: «О МОДЕЛИРОВАНИИ ТОПОЛОГИИ СЕТИ ВЕТВЛЕНИЙ ЭВЕРЕТТА»)

©Никонов Ю.В., 2012

МАРШРУТИЗАЦИЯ. ПОИСК. ПОПУЛЯРНЫЕ И СХОДНЫЕ УЗЛЫ СЕТИ.

1. Есть основания предполагать, что «прокладывание оптимального пути» [22] мультивидуума через множество узлов-мест выбора в индивидуальной сети ветвлений Эверетта (и, соответственно, в метрическом пространстве сети Эверетта) от момента рождения до смерти может происходить в соответствии с закономерностями маршрутизации в сложных сетях. В Интернете для поиска конкретного узла (когда его координаты не известны) с целью доставки к нему информации задается ряд параметров – атрибутов искомого узла, далее происходит последовательная оптимизация пути внутри взаимодействующих «малых миров» [22, 31] сложной сети, пока узел не будет найден и информация не будет доставлена. В этом контексте, прохождение жизненного пути человеком от рождения до смерти – такой же поиск оптимального маршрута прохождения информации (критерии оптимальности жизненного пути здесь обсуждать не будем). Конец поиска – неизбежная смерть, «точные координаты» которой (время, место, обстоятельства) неизвестны. В определенном смысле «поисковая машина» мультивидуума «прокладывает маршрут» в зону наиболее вероятной (в числе прочего – хронологически) и «наиболее оптимальной» (при имеющихся параметрах сети ветвлений) смерти. Существенно, что систематически публикуются данные медицинской статистики по средней продолжительности жизни, смертности человека в зависимости от его возраста и страны проживания, которые могут служить ориентирами при моделировании маршрута «конца жизни».

2. Структура любой сложной сети допускает геометрическую интерпретацию, согласно которой маршрут движения сигнала может состоять из локальных процессов оптимизации. Локальные процессы оптимизации точно описывает крупномасштабные процессы интернет-эволюции, дают возможность для предсказания очередности

появления новых ссылок в Интернете с большой точностью. Разработанная авторами модели [31] схема может быть использовано для прогнозирования новых связей в развивающихся сетях. Неотъемлемое свойство растущих сетей с такими свойствами – самоподобие [22, 31].

3. Напомним, что кратчайшие расстояния в метрическом пространстве сложных сетей – геодезические линии, которые имеют наибольшую вероятность существования. Наиболее оптимальная маршрутизация в сети ветвлений может соответствовать геодезическим линиям в искривленном гиперболическом метрическом пространстве, расстояния в котором определяются вероятностью связей узлов сети [28-30].

3. В этом контексте – поиск сходства – «наиболее похожих друг на друга» узлов сети и поиск «наиболее популярных» (по аналогии с узлами социальных сетей Интернета) [22, 31] узлов ветвлений – две возможные жизненные стратегии:

а) прожить жизнь «не хуже других», «как все». Выбирать наиболее вероятные и знакомые, похожие на уже пройденные ветвления сети;

б) стремиться к «наиболее популярным» «узлам сети», маршрут к которым

может оказаться сопряженным с большей неопределенностью.

в) компромисс между стратегиями а) и б) – авторами модели вводится понятие «аттрактивности-привлекательности» узла [31].

4. Если новые соединения возникают преимущественно с более популярными узлами, то распределение числа соединений узлов следует степенному закону. Это наблюдается во многих реальных сетях, в том числе – сетях Интернета [31]. Все это может лежать в основе процессов ранжирования, оптимизации, случайных блужданий (поисковая система пейдж-ранк – PR) и т.д. [22,31].

5. Более похожие по своим свойствам узлы имеют больше шансов для подключения друг к другу, даже если они не являются популярными, что и наблюдается во многих реальных сетях. Сходство подразумевает минимальное гиперболическое расстояние между сравниваемыми узлами.

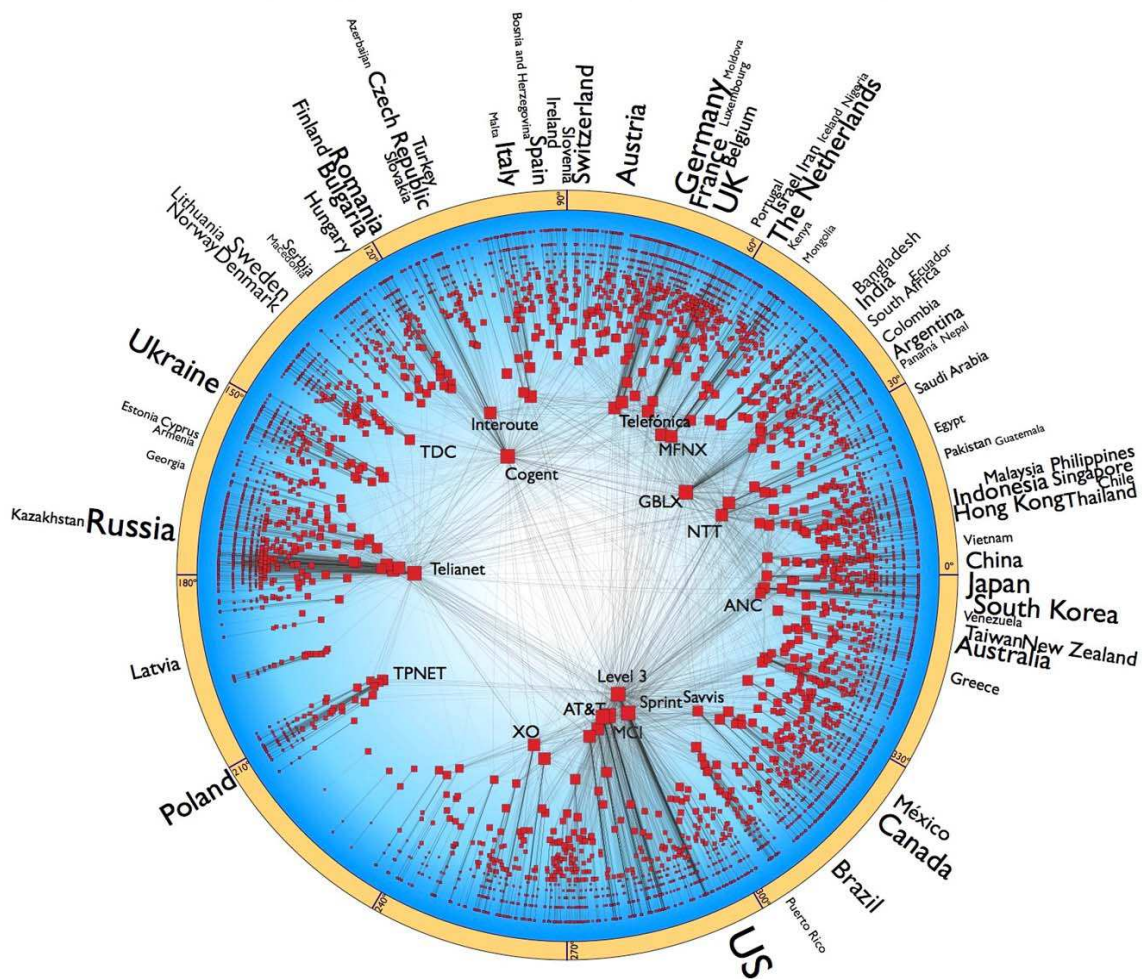
6. Авторами модели введена мера аттрактивности, которая каким-то образом может сбалансировать популярность и сходство, разработаны «Модель 1», «Модель 2», «Модель 3», позволяющие предсказывать структуру *растущей* сети(на примере Интернета) [31].

7. Пары одинаковых узлов, расположенных на небольшом гиперболическом расстоянии действительно почти наверняка связаны в ин-

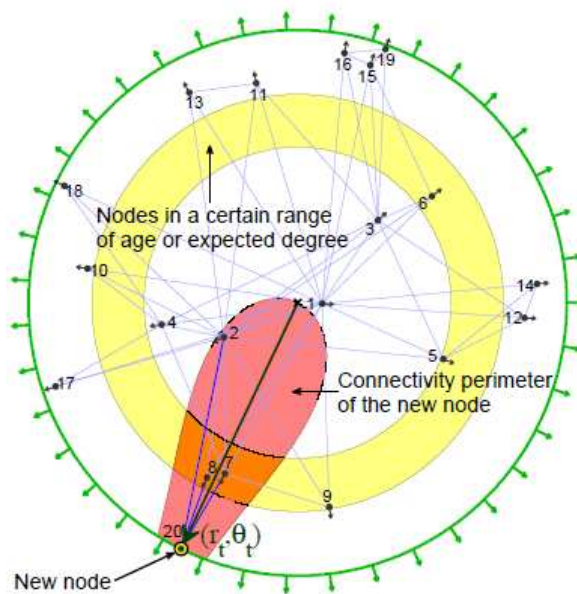
тернете (предполагая, что сеть Интернета растет по экспоненте). В итоге, популярность аттрактивна, но столь же аттрактивно и сходство. Пренебрежение этим эффектом может привести к значительным абберациям при прогнозировании роста сетей. Пренебрежение подобием структуры сети приводит к завышению или недооценке вероятности разнородных или аналогичных соединений на несколько порядков. С учетом этих наблюдений, практическим применением моделей авторов является прогнозирование связей в реальных сетях (найден метод, с помощью которого можно предсказывать с высокой точностью новые ссылки в интернете) [31].

При моделировании индивидуальной сети ветвлений Эверетта этому может соответствовать, например, прогнозирование вероятности смерти индивида в зависимости от его возраста. Однако, надо заметить, что даже для сети Интернет проведено моделирование лишь растущей сети. Для сети с прогрессирующим уменьшением узлов-ветвлений подобная работа в настоящее время неизвестна.

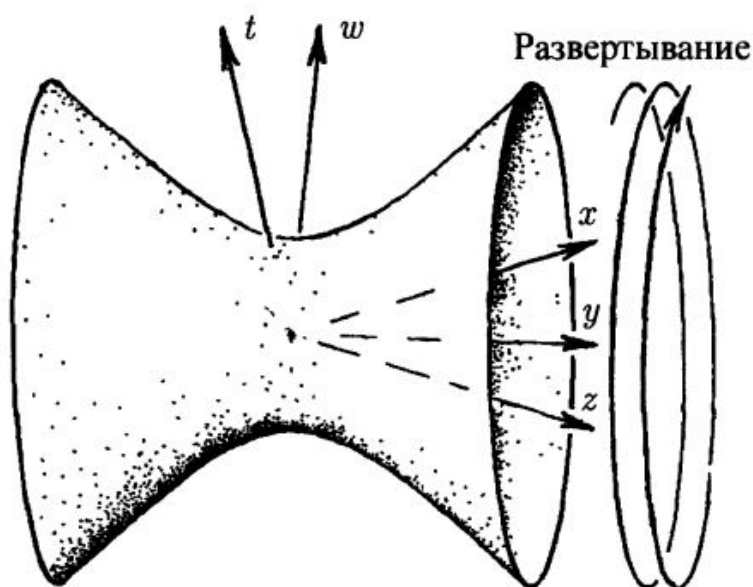
6. Возможно, закономерностями маршрутизации в сложных сетях могут помочь пониманию феномена ЗВЛ. В случае ЗВЛ (в масштабе всего жизненного пути) – множество заданных вероятностных параметров поиска конечного состояния индивидуальной сети ветвлений (смерти) может пересечься с вероятностными параметрами рождения мультивидуума и соответствующей сети ветвлений. В этом случае появляется возможность «продолжать поиск» – работу «поисковой машины мультивидуума» в условиях ЗВЛ с квантовыми свойствами сколь угодно долго. Именно эта ситуация соответствует идеям концепции «вечного возвращения» [17] и идее Д. Дойча по использованию ЗВЛ для квантовых вычислений [6,17].



1. Геометрическая интерпретация растущей сети Интернета [arXiv:1009.0267v2].



2. Геометрическая интерпретация оптимизации «сходства» и «популярности» в искусственной сети. (Сеть моделируется из 20 узлов. Узлы нумеруются по времени их рождения)[31].



3. Пространство анти-де-Ситтера (изображаемое в виде гиперболоида при отбрасывании двух пространственных измерений). По определению, времениподобные кривые замыкаются, однако от этого можно избавиться путем бесконечного «развертывания» в плоскости (t,w) [18].

УДК 612.82-056.17

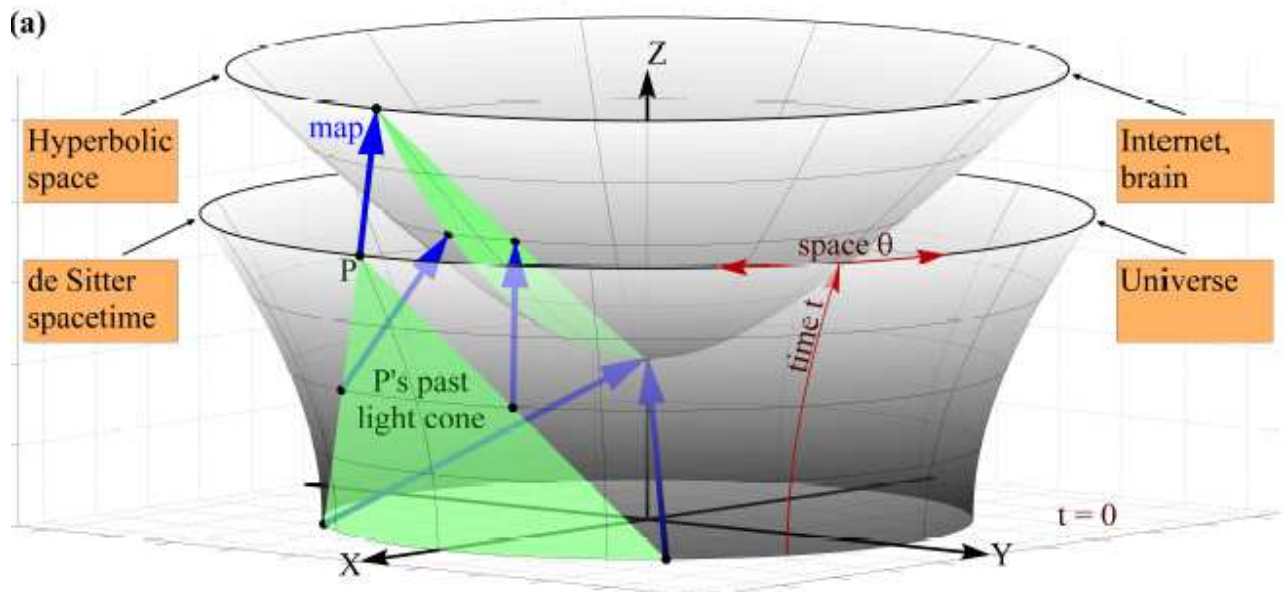
МОДЕЛИРОВАНИЕ ТОПОЛОГИИ СЕТИ ИНТЕРНЕТА ПРИ ПОМОЩИ ПРОСТРАНСТВА-ВРЕМЕНИ АНТИ-ДЕ-СИТТЕРА

©Никонов Ю.В., 2012

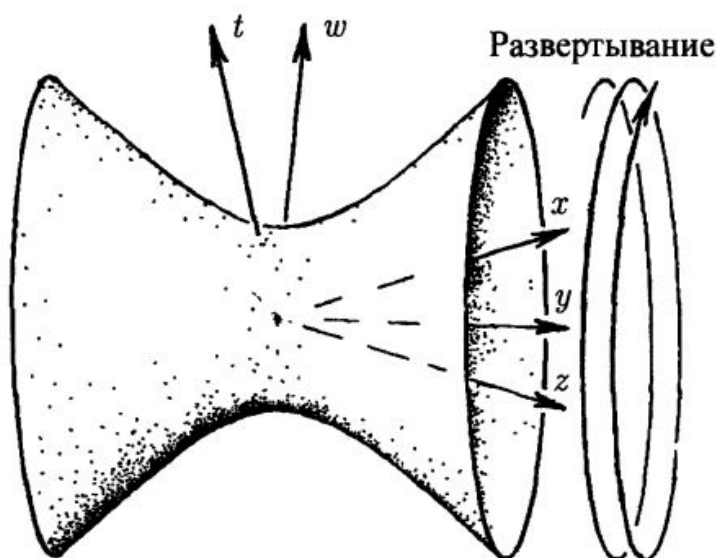
Модель де-Ситтера, мир де-Ситтера, Вселенная Виллема де-Ситтера – так принято называть класс космологических моделей, решения уравнений общей теории относительности (ОТО) с космологической постоянной. В этих моделях пренебрегают вкладом холодного вещества и излучения, а динамика Вселенной определяется знаком космологической постоянной. Считается, что реальная Вселенная описывалась моделью де-Ситтера на очень ранних стадиях своего

расширения. По современным представлениям, в будущем вновь произойдет переход к де-ситтеровскому режиму расширения [4,9].

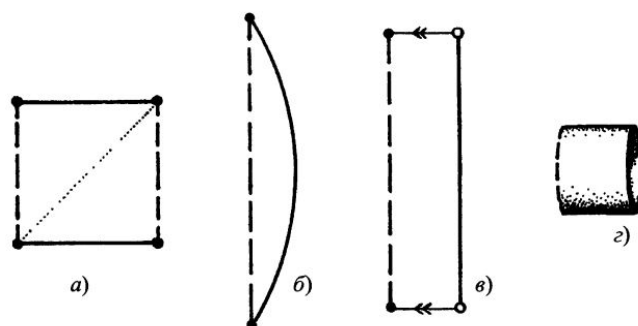
Дмитрий Крюков (Калифорнийский университет в Сан-Диего) с соавторами [25] применил причинный подход к квантовой гравитации, где основополагающую роль играет причинная квантовая сеть, которая лежит в основе ткани пространства-времени. В 2009 – 2012 годах ими была опубликована серия статей, таких как «Кривизна и температура сложных сетей», «Гиперболическая геометрия сложных сетей» [23,24,25], статья-обобщение: «Космологическая сеть». Найдены соответствия между кривизной и температурой физического пространства-времени де-Ситтера и, основанными на гиперболической геометрии свойствами сложных сетей – мозга и Интернета. Узлы этой сети (на Планковских масштабах пространства-времени), по Д. Крюкову представляют собой кванты пространства-времени. Два таких кванта могут быть связаны причинно-следственной связью. Причинная структура этих сетей в пространстве-времени де-Ситтера, таком, как наша ускоряющаяся Вселенная, удивительно похожа на структуру сложных сетей – мозга и Интернета. В частности, распределение причинных множеств в пространстве-времени де-Ситтера описывается степенным законом с показателем 2, как и во многих сложных сетях. Необходимо отметить, что есть количественная разница между причинной структурой множества в пространстве-времени де-Ситтера и реального мира. Так как в настоящее время мир является относительно молодым, его степенным показателем является не 2, а $3/4$, но, по современным представлениям, показатель 2 появится в будущем. Закономерности роста сложных сетей и причинного множества де-Ситтера асимптотически совпадают. Нетривиально, что крупномасштабная структура и динамика сложных систем, таких как мозг, Интернет и Вселенная описываются идентичными математическими моделями на основе гиперболической геометрии [25].



Существенно, что при определенных условиях модель де-Ситтера может иметь «нарушающие причинность» временные петли, т.е. замкнутые гладкие времениподобные мировые линии (ЗВЛ) для случаев с космологической постоянной меньше нуля (так называемое пространство-время анти-де-Ситтера), когда Вселенная «сжимается» [9]. Возможен и так называемый полностью развернутый вариант пространства-времени анти-де-Ситтера, в котором времениподобные линии бесконечно разворачиваются, и нарушения причинности не происходит. На языке ОТО пространство анти-де-Ситтера является максимально симметричным решением уравнений Эйнштейна в вакууме с отрицательной космологической постоянной. Пространство-время этой модели, изображаемое в виде гиперboloида, имеет отрицательную кривизну, поэтому бесконечно, а ее временное сечение характеризуется конечной величиной [1,2].



Пространство анти-де-Ситтера (изображаемое в виде гиперболоида при отбрасывании двух пространственных измерений) представляет собой лоренцеву «4-сферу» (с положительным радиусом и сигнатурой собственной метрики $+ - - -$) в 5-пространстве псевдо-Минковского (с метрикой $ds^2 = dt^2 + dw^2 - dx^2 - dy^2 - dz^2$). По определению, времениподобные кривые замыкаются, однако от этого можно избавиться путем бесконечного «развертывания» в плоскости (t, w) .



Строгие конформные диаграммы. а) Пространство де-Ситтера; область над внутренними штриховыми линиями соответствует стационарной модели, б) Пространство анти-де-Ситтера (полностью развернутый вариант без нарушения причинности), в) Пространство анти-де-Ситтера в исходной «гиперболоидной» форме с нарушением причинности, верхний и нижний края должны быть отождествлены, г) Предыдущий случай с проведенным отождествлением, так что диаграмма имеет вид цилиндра.

Знаменитый физик и математик Роджер Пенроуз [10] в своей книге «Тени Разума» ссылается на неопубликованный текст одного из ведущих специалистов по теории квантовых вычислений – Дэвида Дойча. Этот текст – отрывок из чернового варианта статьи «Квантовая механика вблизи замкнутых времениподобных линий». ЗВЛ описывают возможную историю «классической» частицы, в соответствии с требованиями теории относительности. Можно представить себе наблюдателя, для которого ЗВЛ является мировой линией, т. е. линией, описывающей в данном пространстве-времени историю его собственного тела. Такой наблюдатель через некоторый конечный период времени (согласно его восприятию) окажется в своем прошлом. У него появится возможность совершить что-то (при условии обладания «свободой воли»), чего он раньше никогда не делал, что приведет к изменению реальности. Наиболее известна модель пространства-времени с ЗВЛ Курта Геделя, предложенная им в 1949, в которой становится возможным послать сигнал от некоторого события в прошлое того же самого события. В пространстве-времени Геделя Вселенная вращается, для формирования ЗВЛ требуются световые или субсветовые скорости передачи сигналов. В мире с ЗВЛ возможна машина времени. Принцип работы машины времени Геделя вступает в противоречие с классическим принципом причинности, утверждающим, что причина всегда должна предшествовать во времени следствию. Обычно такие модели отбрасываются как «нефизические». Однако сам Гедель не считал парадоксальные аспекты таких пространств-времен достаточным основанием для того, чтобы исключить их из списка возможных космологических моделей [1,2,9].

Ответ на вопрос, противоречива или нет конструкция замкнутой причинной цепи, зависит от того, что понимается под компонентами причинной связи. В ЗВЛ – по мнению некоторых ученых просто проявляется особая форма причинности – согласование, взаимообусловленность событий. Возможно, ЗВЛ могут существовать в мире с квантовыми свойствами.

Анализируя различные схемы машин времени, М.Е. Герценштейн установил, что машина времени Геделя в устойчивой метрике ОТО невозможна, а причинность может нарушаться только в неустойчивом осцилляторе. Неустойчивый осциллятор – это генератор, который самовозбуждается независимо от сигнала [2].

Физические модели времени в науке считаются за эталон, на их основе предпринимаются попытки моделировать время в других областях научного знания. В системотехнике используются достижения

физики в изучении времени, и на их основе выстраиваются собственные темпоральные представления. Время сложных сетей, сети Интернета – системное время [6,7].

Дэвидом Дойчем выдвинута гипотеза, согласно которой в квантовых суперпозициях могут участвовать пространства-времена с ЗВЛ. Несмотря на то, что вклады подобных геометрий в общий вектор состояния могут оказаться крайне малыми, их потенциальное присутствие производит, согласно Дойчу, контрфактуальный эффект – в квантовой механике возможность совершения действия производит эффект не менее реальный, чем само действие. Это уже экспериментально доказано экспериментами Квята с сотрудниками [25], осуществившими идею Элицура-Вайдмана [17]. В такой ситуации, по Роджеру Пенроузу [9], по всей видимости, выполнимы вычисления, которые невозможно завершить. Пенроуз считает, что именно способность к невычислительной активности, «понимание», и характерно для разума человека. В пространственно-временных геометриях с ЗВЛ на вход машины Тьюринга вполне можно подать полученный ею же результат, продлив таким образом ее действие до бесконечности. Ответ на вопрос: «Завершится ли данное вычисление?» в подобной ситуации влияет на окончательный результат квантового вычисления. Обычно при упоминании ЗВЛ речь идет о космологических масштабах, мощных гравитационных полях, но, по Пенроузу, существенные фрагменты из этой гипотезы Дойча, который придерживается многомировой интерпретации квантовой механики [3,9], попадут в будущую теорию квантовой гравитации, что будет значимо и для понимания сознания. Дойч объединил гипотезу существования Мультиверса (множества взаимодействующих параллельных вселенных) с теорией параллельных квантовых вычислений.

Впрочем, реальная структура нашей Вселенной (для иных Мультиверсов это может быть и не так) ни сейчас, ни в будущем не может быть анти-де-ситтеровской. Насчет структуры головного мозга человека в динамике онтогенеза и при патологии это может быть неверным (не исключено, что быстро идущие процессы атрофии коры головного мозга можно моделировать с помощью ЗВЛ, в частности, с помощью анти-де-ситтеровских моделей с ЗВЛ) [8]. Интересно, что с помощью гиперболической математики, с учетом наличия физического и когнитивного времени пытаются моделировать психику человека А.Ю. Хренников [21].

Отвлечемся от реальной структуры Вселенной, мозга. Рассмотрим сеть Интернета, динамику которой (или сегментов которой) мож-

но в принципе регулировать. Кроме того, возможны «естественные» ситуации с быстрым уменьшением сети Интернета (в масштабах страны или группы стран) при различных чрезвычайных ситуациях – стихийных бедствиях, современной войне, в том числе войне гражданской.

Если растущая сеть Интернета математически идентична пространству де-Ситтера, то напрашивается вопрос, не будет ли пространству анти-де-Ситтера (с отрицательной космологической постоянной) соответствовать убывающая – уменьшающаяся в определенном темпе сеть (сегмент сети) Интернета, в том числе – с последовательной инактивацией узлов согласно их возраста – от более «молодых» узлов к более «старым». Будут ли в подобной сети существовать аналоги ЗВЛ?

Оптимальный путь передачи информации в пространстве де-Ситтера, согласно модели Крюкова с соавторами – геодезические линии, замкнутые они или нет [15, 23, 24, 25]. В рамках их модели разработан метод маршрутизации информации, который имеет значительные перспективы для повышения эффективности интернет-маршрутизации [15, 24]. Для маршрутизации используется только локальная информация о гиперболических координатах узлов соседей. Успешный путь в этом случае – кратчайший путь, который в Интернете находится близко к гиперболическим геодезическим линиям. Реальная топология Интернета удивительно совпадает с гиперболической. А именно недостаток знаний о крупномасштабной топологии Интернета является серьезной проблемой в Интернет-маршрутизации в настоящем времени [5,15].

Маршрутизатор [5] – сетевое устройство, пересылающее пакеты данных между различными сегментами сети и принимающее решения на основании информации о текущей топологии сети и определённых заданных правил. Обычно маршрутизатор использует адрес получателя, указанный в пакетах данных, и определяет по таблице маршрутизации путь, по которому следует эти данные передать. При использовании динамической маршрутизации записи в таблице обновляются автоматически при помощи одного или нескольких протоколов маршрутизации – RIP, OSPF, IGRP, EIGRP, IS-IS, BGP и других. Маршрутизатор строит таблицу оптимальных путей к сетям назначения на основе различных критериев – количества промежуточных узлов, пропускной способности каналов, задержки передачи данных и т. п. Динамическая маршрутизация оказывает дополнительную нагрузку на соответствующие устройства. Высокая нестабильность сети может

приводить к ситуациям, когда маршрутизаторы не успевают синхронизировать свои таблицы, что приводит к противоречивым сведениям о топологии сети в различных её частях и потере передаваемых данных. Маршрутизатор также может использоваться для обеспечения доступа из локальной сети в глобальную сеть Интернета. В качестве маршрутизатора может выступать как специальное аппаратное устройство, так и обычный компьютер.

Есть все основания полагать, что Интернет-маршрутизация может помочь и в идентификации проявлений ЗВЛ. Так можно отслеживать маршруты передачи пакетов информации по геодезическим линиям сети и обнаружить ЗВЛ или бесконечное развертывание временных линий в соответствующем варианте пространства-времени анти-де-Ситтера.

Проведем мысленный эксперимент – пошлем по электронной почте послание по своему собственному адресу. Можно ли заметить разницу во времени прихода письма по обычному маршруту и по маршруту со свойствами ЗВЛ? В физическом пространстве-времени в этом контексте можно было бы ожидать, например, самопроизвольного появления электронного письма. Но мы рассматриваем время системное (время сети Интернет), а не физическое.

Может быть, ЗВЛ в реальном Интернете уже есть? Полностью этого исключить нельзя. Тогда проявления ЗВЛ надо искать в квантовоподобных (КП) свойствах сетей [19, 27]. Самовозбуждению неустойчивого генератора-осциллятора без наличия сигнала по Герценштейну [2] – в сети Интернета с ЗВЛ может соответствовать «самопроизвольная» активация узлов сети.

Возможно нахождение признаков ЗВЛ, при анализе работы поисковых систем, особо с КП алгоритмами [27, 28]. В настоящее время один из самых эффективных поисковиков – поисковик Google. Принципиально новым в его работе является классификация и ранжирование веб-страниц на основе взаимосвязей между ними через гиперссылки, а не только путем использования их собственных функций (например, содержимого страницы). Алгоритм поисковика Google, известный как PageRank [27] (PR), уходит своими корнями в свойства процесса диффузии, который имитируется в навигации по веб-страницам как случайное движение по пути гиперссылок. После того, как был достигнут «взрывной» успех Google, технологиям навигация уделяется постоянное внимание. Огромные базы данных преобразовываются в сложную сеть взаимозависимых элементов. В этих примерах PR успешно производит классификацию, в которой значение и

статус каждого элемента соотносится с системой в целом. Недавние исследования [28] показали, что в основе успеха PR-навигации лежит классификации сетевых элементов в соответствии с их глобальной ролью, свободно-масштабный (ScaleFree) характер большинства реальных сетей. Топологические свойства сетей Интернета, степень когерентности узлов в сети влияют на общий результат происходящих в них динамических процессов. В сложной сети, различные группы узлов могут существовать в течение разного количества времени, что имеет большое значение для выявления эволюционной истории сети. Чтобы раскрыть топологию сети в настоящее время (или в любой, представляющий интерес момент времени), используются технологии зондирования и спектрального анализа. Знание возраста различных групп узлов важно для понимания эволюционного процесса, лежащего в основе сети [19].

Если в сети имеются неоднородности структуры и корреляции последовательностей контактов между вершинами, то особо важными для моделирования становятся временные структуры. В этом контексте применяются временные графы с квантовыми свойствами [20,22]. Сети Интернета также могут иметь КП свойства статистик Бозе – Эйнштейна, Ферми – Дирака, анионов [12,13].

В гиперболической модели кривизна пространства де-Ситтера контролирует неоднородность степени распределения, а кластеризация является функцией температуры. Статистика Ферми-Дирака обеспечивает физическую интерпретацию скрытых расстояний, энергии соответствующих фермионов (ребер сети в модели). Эта аналогия может способствовать применению стандартных инструментов статистической механики для анализа сложных сетей, которые могут рассматриваться как контейнеры ультрахолодных фермионов с отрицательной кривизной [25].

Ряд работ посвящен проблеме энтропии (отражает количество элементов сети и ее структуру) сложных сетей, в том числе – Интернета [14,29]. В статье [11] авторы находят эквивалентность между квантовым и классическим описанием ряда сетевых топологий, которым соответствуют энтропия фон Неймана (квантовое описание) и энтропия Шеннона (классическое описание).

В статье [16] авторы исследовали эволюцию топологии реального Интернета с января 2002 по январь 2010 года, изучая динамику восьми наиболее часто используемых показателей состояния топологии. Установлено, что распределение большинства показателей остается неизменным, за исключением средней длины пути и коэффициента класте-

ризации. Средняя длина пути (т.е. длина геодезических линий) с 2005 года медленно и стабильно растет, а средний коэффициент кластеризации (в модели соответствует температуре) неуклонно снижается.

Выводы. Таким образом гиперболические модели пространства-времени де-Ситтера и анти-де-Ситтера с ЗВЛ могут описывать динамику сети Интернета и его сегментов. ЗВЛ сети Интернета в этом контексте могут проявляться как КП свойства сложных сетей. Возможна экспериментальная проверка этой модели на искусственных интернет-сетях (с заданием параметров – разной скорости и порядка инактивации и узлов):

а) путем компьютерного моделирования;

б) путем формирования в Интернете автономной системы со свойствами пространства-времени анти-де-Ситтера. Результаты эксперимента могут быть полезны в условиях реальной инактивации сегментов сети Интернет.

Литература

1. Гуц А.К. Элементы теории времени. – Омск.: Изд-во Наследие. Диалог-Сибирь, 2004. – 364 с.
2. Герценштейн М.Е. Машина времени и общая теория относительности // Известия вузов. Физика. – 1998. – № 2. – (С. 19-22).
3. Дойч Д. Структура реальности – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001. – 400 с.
4. Кросс Л., Шеррер Р. Наступит ли конец космологии? // В мире науки. Т. 6. 2008. – (С. 31 - 37).
5. Леинванд А., Пински Б. Конфигурирование маршрутизаторов Cisco = Cisco Router Configuration. – 2-е изд. – М.: «Вильямс», 2001. – 368 с.
6. Мешков В. Е., Чураков В. С. Информационная машина времени // Проблема времени в культуре, философии и науке: сб. научн. тр. / Под ред В.С. Чуракова (Библиотека времени. Вып. 3). – Шахты: Изд-во ЮРГУЭС, 2006. – 155 с. – (С. 28-35).
7. Мешков В. Е., Чураков В. С. Время в системотехнике // Проблема времени в культуре, философии и науке: сб. научн. тр. / Под ред В.С. Чуракова (Библиотека времени. Вып. 3). – Шахты: Изд-во ЮРГУЭС, 2006. – 155 с. – (С. 25-28).
8. Никонов Ю.В. Корсаковский синдром и виртуальные реальности // Сознание и физическая реальность. №7. 2002. – (С. 59-60).
9. Пенроуз Р. Путь к реальности, или законы, управляющие Вселенной. Полный путеводитель. – М. – Ижевск: Институт компьютерных

- исследований, НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2007. – 655 с.
10. Пенроуз Р. Тени разума: в поисках науки о сознании. – М. – Ижевск: ИКИ, 2005. – 688 с.
 11. Anand K., Bianconi G., Severini S. The Shannon and the Von Neumann entropy of random networks with heterogeneous expected degree. 2010. ArXiv: 1011.1565v2.
 12. Bianconi G., Barabasi A. – L. Bose-Einstein Condensation in Complex Networks // Phys. Rev. Lett. –86, 2001. – P. 5632.
 13. Bianconi G. Quantum statistics in complex networks // Phys. Rev. E 66. 2002. – P. 056123.
 14. Bianconi G, Coolen A., Perez-Vicente C. Entropies of complex networks with hierarchically constrained topologies. Phys Rev. 2008. E 78. – P. 016114.
 15. Boguna M., D. Krioukov, and kc clay, Navigability of complex networks, Nature Physics 5. 2009. P. 74 – 80. Published online: 16 November 2008
 16. Edwards B., Hofmeyr S., G. Stelle G., S Forrest G. Internet Topology over Time. 2012. ArXiv: 1202.3993v1
 17. Elitzur A. C. and Vaidman L., «Quantum Mechanical Interaction-Free Measurements» Found. Phys. 23. 987. – 1993. arXiv:hep-th/9305002v2.
 18. Everett H. III. «Relative State» Formulation of Quantum Mechanics //Reviews of modern physics». 29. 3. 1957. – P. 454 – 462.
 19. Guimei Zh., Huijie Y., Rui Y., Jie R., Baowen L., Ying-Cheng L. Uncovering Evolutionary Ages of Nodes in Complex Networks. 2011. arXiv:1107.1938v16123.
 20. Harrison J., Keating J., Robbins J. Quantum statistics on graphs. 2011. ArXiv: 1101.1535v1.
 21. Khrennikov A. Brain as Quantum-like Machine for Transferring Time into Mind. 2007. arXiv:qbio. NC/0702004. See also arXiv:physics/0702250. physics/0608236, quant-ph/0607196.
 22. Kostakos V. Temporal graphs. Physica A. 2009. 388. – P.1007–1023.
 23. Krioukov D., Papadopoulos F., Vahdat A., Boguna M. Curvature and temperature of complex networks.arXiv:0903.2584v2
 24. Krioukov D., Papadopoulos F., Kitsak M., Vahdat A. and Boguna M. Hyperbolic Geometry of Complex Networks. Phys Rev E 82.2010. 36106.
 25. Krioukov D. et al. Network Cosmology. 2012. arXiv:1203.2109v1
 26. Kwiat P., Weifurter H., Herzog T., Zeilinger A., Kasevich M. Experimental realization of “interaction-free” measurement.
<http://www.quantum.univie.ac.at/publications/pdf/files/1994-8.pdf>

27. Paparo G., Martin-Delgado M. Google in a Quantum Network. 2011. ArXiv: 1112.2079v1.
28. Sanchez-Burillo E. Navigating and Ranking Complex Networks quantum. 2012. ArXiv:1202.3471v1
29. Zhao K., Halu A., Severini S., Biancon G. Entropy rate of nonequilibrium growing networks. Phys. Rev.2011.E 84. – P. 066113.

УДК 519.17:[004.77:316.35]

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВРЕМЕННЫХ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ ОНЛАЙН (ОБЗОР ИНОСТРАННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ)

© Никонов Ю.В., Чураков В. С., 2012

Введение

Представляемая работа – аналитический обзор современной англоязычной литературы по заявленной в статье «Темпоральность в онлайн-социальных сетях» [3] и продолжение предыдущих работ по теме «Применение междисциплинарного подхода к изучению социальных сетей онлайн» [4;5;6]. Исследование временных моделей социальных сетей, их характерных особенностей значимо и с теоретических, и с чисто практических позиций (не случайно появился новый термин – «сетевые революции»). Динамика потоков информации, передаваемых через социальные онлайн-сети, электронные письма, звонки мобильного телефона, все больше привлекает внимание исследователей [35; 36; 37; 96; 95]. Сверхактуальным стало изучение современных механизмов массовой мобилизации людей, стоящих за «Occupy Wall Street», протестных движений «арабской весны» или российской «белой зимы» – Twitter, Facebook, русскоязычные «ВКонтакте» и других интернет-сервисов. Временной подход к моделированию сетей обычно основывается на теории графов. Социальная сеть может быть представлена как граф с конечным множеством вершин (агентов модели, соединенных ребрами, которые отражают взаимодействие агентов) [26;27;44;52;67;84;96]. Топология сети, временная

структура активности ребер в моделях отражает динамику передачи информации в онлайн-овых социальных сетях

Во многих случаях ребра, соединяющие вершины модели, не являются активными постоянно, непрерывно. Нередко ребра модели активны в течение незначительных промежутков времени. Например, в коммуникативных сетях электронной почты, звонков мобильных телефонов, ребра представляют последовательности кратковременных контактов, длительностью которых можно пренебречь [46]. В рамках теории графов возможно моделирование и нетривиальных, неклассических – квантовых и квантовоподобных (КП) свойств социальных сетей. Причем, КП свойства имеют два источника – топология собственно сети [34; 76; 93; 94; 101] и КП свойства психики людей, взаимодействующих через эту сеть [1; 2; 7; 47; 99; 102]. Временные сети, временные социальные сети – всегда предмет междисциплинарных исследований. В науке о временных сетях складывается собственная, не всегда «устоявшаяся», отличная от применяемой в исследовании статичных сетей, терминология – **d-графы** (т.е. *динамические графы*), *временные графы*, *развивающиеся графы*, *изменяющиеся во времени графы*, *соединенные временными отношениями графы*, *временная длина пути* и т.д. [12;31;35;37;54;67].

При моделировании социальных сетей как графов, можно оценить, как влияет одна часть сети на другую, какие вершины играют главные роли в изменении системы, и т. д. [12; 13; 15; 18; 20; 55; 67]. Модель может быть более реалистичной, если включает дополнительные иерархические уровни и детали, например вероятностные веса ребер во взвешенных сетях [49; 72; 7], или положение вершины в пространственных сетях [11; 14].

В статичных сетях, ориентированных или неориентированных, если узел А непосредственно связан с узлом В, и В непосредственно связан с С, то А косвенно связан с С через В. Однако, во временных сетях, если ребро (А, В) является активным только в более поздний момент времени, чем ребро (В, С), то А и С остаются разьединенными. Таким образом, фактор времени может иметь существенное значение в моделировании даже простейших связей узлов и их корреляций в динамических системах. Первостепенную важность для моделирования может иметь наличие пульсирующего, прерывисто во времени функционирующего ребра [20]. Вершины модели также могут быть активными непостоянно, периодически, но обычно это отражено в функционировании ребер. В тоже время динамика системы может быть смоделирована и как ветвящийся процесс [65], что имеет место

во многих сетевых моделях. Это и распространение инфекционных болезней [98], и, математически схожего с эпидемиями «заразных» болезней распространением по социальным сетям призывов к тем или иным действиям, новых идей, слухов и т.д. [27;100]. С другой стороны, временной подход к моделированию оптимален не всегда. Если темп изменений динамической системы в сети слишком быстр по сравнению с темпом изменения сетевой инфраструктуры, тогда нет никакой необходимости моделировать инфраструктуру как временную сеть. Наглядный пример – сеть Интернета, в котором информационные пакеты данных перемещаются намного быстрее, чем изменяется топология самой сети [37].

Существуют различные типы временных сетей. Для временного подхода к моделированию сетей хорошо подходят базы данных онлайн-коммуникации (контакт двух человек, последовательные контакты между двумя пользователями сети – «лицом к лицу») [22;41;80;105]. Такие базы данных часто представлены в виде списков сообщений от одного человека другому с учетом времени контакта, или в диалоге между двумя людьми в пределах определенного временного интервала. Первый тип содержит сети электронных писем [40;69], текстовые сообщения мобильного телефона [24; 53], «мгновенные» сообщения на онлайн-форумах [43;56]. Телефонные звонки, контакты, естественно, не мгновенны, имеют определенную продолжительность, однако, во многих случаях продолжительностью вызовов-контактов можно пренебречь и учитывать их как мгновенные.

Другой тип временной сети: один источник – многие реципиенты информации. Например – радиопередача (в том числе и через Интернет), когда информация передается любому, имеющему техническую возможность для ее приема [37]. Еще один тип распространения информации между людьми, моделирование которого полезно с учетом временного подхода к сети – распространение информации о событиях в блогах [103] или микроблогах [56].

Проведенные Либен-Новеллом и Клайнбергом исследования электронных писем, когда письма передаются по цепочке агентов – промежуточная форма информационной передачи, между вышеупомянутыми типами передачи информации [62].

Во временном графе пути распространения информации обычно определены как последовательности контактов с «неуменьшающимися» временами. Действительно, время, прошедшее после какого-то события, например, контакта в социальной сети, может только нарастать. Важно уметь определять набор вершин модели, которые могут

быть достигнуты в процессе распространения информации с учетом определенного времени их достижения– «достижимость» [37]. Например, набор вершин модели, которые могут в принципе подвергнуться заражению компьютерным вирусом за определенный интервал времени.

Фундаментальное понятие временного графа было введено в исследованиях распределенных вычислений. Существуют различные типы распределенных вычислительных систем, но они все состоят из независимых вычислительных единиц, соединенных в сеть [28]. Центральная проблема в этой области – отслеживание давности информации. Может использоваться вариант, когда вершины в процессе контакта обновляют информацию друг друга. Важный показатель – полная «скорость» временной сети, то есть показатель того, как быстро вершины могут «в среднем» передать что-то вдоль последовательности контактов. Некоторые авторы говорят о «расстоянии» и «длине» как времени, измеренного, например, в секундах и днях. Коссинетс и др., например [51], определяют «расстояние» между двумя вершинами как самую короткую продолжительность времени достижения контакта.

Литературы по статическим графам значительно больше, чем о временных графах, по естественной причине: обычно статические графы легче проанализировать, особенно аналитически. Но ситуация меняется. Подход к анализу временных графов должен учитывать и топологические и временные свойства сети [66]. Самый простой путь к этому состоит в том, чтобы накопить данные о контактах за некоторое время, чтобы сформировать ребра. Например, исследователи разделяли время на сегменты (временные интервалы) и изучали структуру контактов по этим сегментам [81]. Подобный подход оптимален в случаях, когда топологические аспекты сети более важны, чем временные [37].

Исследователями разработан целый ряд моделей временных сетей. Так, модель стохастического формирования пары впервые была применена для сетей сексуальных контактов в Интернете [79;80]. Подобные модели применяются и в других областях человеческой деятельности. Представляют интерес «динамические случайные модели графа с памятью», достаточно давно предложенные Т.С. Туровой [97], использующаяся структура которых удобна для проведения аналитических вычислений [87; 88].

Структура модели в виде временных показательных случайных графов, представлена, например, в [49], где учитывается вероятность контактов, которые происходят между парой вершин в данном интер-

вале времени. Точно так же как у его статического аналога, у временного показательного случайного графа есть связь с моделью Изинга [38]. Модель в виде временного показательного случайного графа может использоваться как порождающая модель для построения структуры последовательности контактов социальных сетей. Нельзя не отметить рандомизированные эталонные модели [52], модели, отражающие типичные циркадные и еженедельные ритмы деятельности человека [41; 59], рандомизированные контакты с дистанционным управлением – (см. Карзай и др. [45]).

Для моделирования социальных сетей Стеле, Баррет и Бьянкони [91; 92] использовали структуру, в которой ребра представляют некоторые изменяющиеся социальные связи (например, в контактах типа «лицом к лицу»). Их подход базируется на учете ожидаемых изменений числа людей в группах. Иллюстрация подхода: «чем дольше агент взаимодействует с группой, тем меньше вероятность его ухода из нее; чем больше агент изолирован, тем менее вероятно продолжение его взаимодействия с группой».

На свойствах временных графов основаны модели распространения компьютерных или биологических вирусов, новостей, слухов, которые передаются через физические контакты, интернет-контакты или социальные сети. Для модели важна структура сообщества, корреляции между силами связи внутри сообществ, их топология [63; 68; 72; 104; 105; 108; 109]. В статичных сетях процесс передачи «инфекции», в конечном счете, «заразит» все вершины, которые в принципе могут быть достигнуты из первоначального источника, и, таким образом, определяющий фактор в этом контексте – скорость распространения «инфекционного» агента. В модели с временным измерением зараженные люди могут выздоравливать и становиться неуязвимыми к инфекции (прямая аналогия с распространением идеологий). Структура сети в этом случае зависит от взаимодействия между двумя показателями (скорости заражения и скорости восстановления – «выздоровления»). Есть и более сложные версии модели, где невосприимчивость к «заражению» не является постоянной илюди, могут снова становиться восприимчивыми к заражению через некоторый интервал времени. Применение таких моделей к статическим сетям эквивалентно предположению, что все взаимодействия между вершинами однородны во времени. Однако, в действительности обычно это не так. Есть увеличивающийся корпус данных по очень большой разнородности временных свойств социальных взаимодействий – обычные пульсирующие, прерывистые коммуникации, осуществляющиеся через элек-

тронную и физическую почту [39; 91], мобильные телефонные звонки и текстовые сообщения [22; 24; 40; 45]. Добавляют временной неоднородности социальным сетям ежедневные и циркадные ритмы человека [18; 39; 45; 53; 50; 69].

Динамика человеческого общения почти всегда пульсирующая, поэтому практически всегда отличается от распределения Пуассона. Мин, Гох и Васкес [64] изучили модель с закономерными распределениями межсобытийных временных интервалов, в которой структура сети рассматривается как древовидная. Эмпирические доказательства для иного, чем Пуассоновское распространение динамики было проведено, в частности, Ирибарреном и Моро [39]. Они выполнили эксперимент, где свыше 30000 человек отправляли текстовые послания по электронной почте. Было установлено, что за медленную динамику распространения информации в сети ответственен большой разброс во временах отклика - ответа. В их эксперименте, подписчики на информационный бюллетень онлайн вознаграждались за то, что рекомендовали эту подписку через электронную почту своим друзьям. Традиционные аналитические эпидемические модели потерпели неудачу в предсказании скорости и динамики числа людей, получивших и отправивших подобное сообщение. Однако наблюдаемая медленная динамика была хорошо описана *немарковской ветвящейся моделью*.

Карзай и др. [45] обеспечили дальнейшее понимание влияния временной разнородности на динамику распространения информации, исследуя поведение моделей. Моделировалась динамика реальных звонков мобильных телефонов и сообщений электронной почты с учетом их временной и структурной неоднородности [24]. Роха и др. не обнаружили замедления эпидемического распространения информации в их базе данных с неоднородной временной структурой [79;80] сексуальных контактов в Интернете. Мирителло и др. [65] использовали записи телефонных разговоров мобильных телефонов (9 миллиардов звонков 20 миллионов пользователей) в своих исследованиях по моделированию распространения информации и обнаружили их несоответствие распределению Пуассона[45].

Наконец, эффект, подобный замедлению распространения информации в неоднородных во времени сетях человеческого общения, наблюдался и у муравьев. В [17] временные сети были построены на основании 30-минутных видеозаписей муравьев в 6 колониях, отслеживающих все контакты между отдельными муравьями. Были найдены существенные отличия от данных кинетической модели, где муравьев рассматривали как частицы идеального газа, которые беспоря-

дочно сталкиваются и изменяют направление движения. Интересна работа по моделированию Кампа [42], где автор предлагает структуру, годную для моделирования распространения информации и реального процесса распространения инфекции во временных сетях. В статистической теории сети [87] есть методы, использующие топологию сети, чтобы идентифицировать ключевые цели для проведения прививок. Ли и др. [61] предложили схему прививок с учетом времени. Временная структура становится особо важной для моделирования, если в сети имеются неоднородности структуры и корреляции последовательностей контактов между вершинами. Для моделирования подобных сетей иногда создают модели с КП свойствами (например, со свойством «запутанности») [23;50;75], интерференции [85], квантовыми статистиками [21;34].

Квантовоподобные сети

Существует ряд сетей и систем, в которых нарушаются классические законы вероятности. Например, к ним относятся контекстуально-зависимые адаптивные системы [21;31;32;66;70;77;105]. Так, авторы статьи [10] представили новую математическую формулу для вычисления вероятностей в таких системах, с помощью понятия *адаптивной динамики и квантовой теории информации*. А в статье [9] авторы находят эквивалентность между квантовым и классическим описанием ряда сетевых топологий, которым соответствуют энтропия фон Неймана (квантовое описание) и энтропия Шеннона (классическое описание). Целый ряд работ посвящен проблеме энтропии социальных сетей [9;74;107;106]. В сложной сети, различные группы узлов могут существовать в течение разного количества времени (иметь различный «возраст»), что имеет большое значение для выявления эволюционной истории сети [16;29;33;95].

Теория информации Шеннона и классическая теория вероятности игнорируют семантические аспекты информации. Такая стратегия вполне успешна в описании передачи информации, поэтому стала основой теории современной телекоммуникации и технологии передачи в сети. Внедрение Web 2.0 существенно изменяет способы общения в сети [62]. Facebook стал точкой сборки в повседневной жизни многих людей, соединяя их в сообщества, решающие общие проблемы и выполняющие некоторые задачи. Новости и комментарии о стихийных бедствиях (например, связанных с цунами), и политических событиях (например, антиправительственных протестах) в Twitter [56;84] пере-

даются быстрее, чем в традиционных СМИ (в которых они блокируются либо задерживаются). В результате на первый план выходит *социальный аспект передаваемой информации*. Семантический и человеческий фактор становится настолько важным, что им уже нельзя пренебречь [8; 51; 62; 82].

Динамичные социальные сети слишком сложны, чтобы их могла бы описать любая классическая вероятностная модель. Есть существенное различие между передачей социальной информации и передачей физической информации. Передача информации от узла к узлу в социальной сети – проявление социального взаимодействия [25]. Последние годы масса исследований проводилась для того, чтобы обнаружить в сетях мезоскопические структуры в виде взаимодействующих сообществ, кластеров, образующихся при передаче информации в социальных сетях, в тех случаях, когда мысли, чувства или действия человека разделяются множеством других людей [11; 26; 62; 65; 78; 89; 90; 93; 105]. Многие недавние исследования посвящены передаче социально-значимой информации в социальных сетях [10; 12; 13]. Имеет значение контекстуальное интерпретирование информации. Ценность информации может резко изменяться и может в большой степени зависеть от того, насколько люди доверяют каналам передачи информации и как их используют [55; 57].

Квантовые сети

С помощью квантовых процессов возможно моделирование КП – квантовоподобных процессов (в том числе – характеристик социальных сетей), которые описываются тождественными математическими закономерностями. Пока для этого используют «обычные» компьютеры, но идет работа над компьютерами квантовыми, которые предназначены и для моделирования иных квантовых и КП состояний [10; 46; 75; 84; 100]. Модели сложных квантовых систем обычно основаны на теории графов [34]. Создание квантовой сети – фундаментальная цель квантовой информатики. Квантовые сети составлены из квантовых узлов, которые могут соединяться между собой классическими или квантовыми коммуникациями [19; 48; 50]. Разработано несколько схем, использующих запутанность квантовых коммуникаций, такие как телепортация и квантовая криптография (которая позволяет вести действительно безопасную коммуникацию). Когда узлы заключены в небольшой пространственной области, построение квантовой сети становится тривиальной задачей. Однако, из-за быстрого нарастания

декогеренции, коммуникационное расстояние строго ограничено, и коммуникация на больших расстояниях становится невозможной. Становятся необходимы квантовые ретрансляторы. Если узлы удалены на расстояния порядка сотен километров, то это налагает сильные ограничения на параметры квантовой сети [83; 86].

Есть ряд предложений по технологиям квантовых сетей [50; 58; 60; 75; 76], основанных на потребности в ретрансляторах, необходимых для их устойчивого функционирования [106]. Чтобы построить некоторые типы квантовых сетей, используют протоколы квантовой перколяции [23;73]. Так, квантовая версия алгоритма PageRank имеет нетривиальные свойства и значительно выигрывает относительно классической версии. Однако в настоящее время исследования проведены только с маленькими сетями. Вычисления с квантовым PageRank в больших сетях со всеми свойствами сложной реальной сети [71] пока не проводились.

Юлай Грейсманн и Ристо Миккулайнен с факультета компьютерных наук Университета штата Техас (США) построили искусственную нейронную сеть под названием DISCERN, которая умеет запоминать и пересказывать истории. Авторы обучили ее и затем смоделировали несколько гипотетических нейродисфункций, предположительно ответственных за развитие шизофрении, сравнивая произведенные эффекты с реальными отклонениями, наблюдаемыми в группе больных шизофренией [36]. Не исключено, что подобные дисфункции будут возникать в бурно развивающихся социальных сетях с семантическими свойствами.

Заключение. Исследование временных сетей, их характерных особенностей, их динамики – все еще довольно молодая область, и в ней много нерешенных вопросов. В настоящее время разработано не очень много порождающих моделей временных социальных сетей, учитывающих нетривиальное распределение времени межконтактных интервалов, пульсирующую динамику, циркадные и еженедельные ритмы контактов. В некотором смысле, недавние исследования временных сетей иногда входят в противоречие с более ранними работами над сложными сетями [36;67]. Разные динамические системы по-разному чувствительны к временным параметрам. Примером такой динамической системы является распространение информации в социальных сетях, которое чувствительно к таким временным характеристикам, как «вспышки» деятельности и временной порядок событий. Для объяснения наблюдаемых временно-топологических корреляций перспективны разработки адаптивных моделей сети [32], ис-

пользование их КП свойств. Несмотря на технические трудности, ожидается введение в широкую практику квантовых сетей [48]. Моделирование временной структуры социальных сетей – эффективный инструмент для прикладных междисциплинарных исследований.

Литература

1. **Данилевский И.В.** Структуры коллективного бессознательного: Квантовоподобная социальная реальность. Изд. 2-е, испр. и доп. М.: КомКнига, 2005. 376с.
2. **Менский М.Б.** Сознание и квантовая механика: Жизнь в параллельных мирах (Чудеса сознания – из квантовой реальности). Фрязино: Век 2, 2011. 320с., ил.
3. **Никонов Ю.А.** Темпоральность в онлайн-социальных сетях //Время и информация (время в информатике/ виртуальной реальности и в информационных процессах: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В.С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.8). Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2011. С. 131– 143.
4. **Никонов Ю.В., Гусев Н.И., Чураков В.С.** Современные технологии моделирования социальных сетей онлайн (обзор иностранных исследований)//Гуманитарные и социально-экономические науки. 2012. №5.
5. **Никонов Ю.В., Гусев Н.И., Чураков В.С.** Элементы теории Лефевра и фазовые переходы в онлайн-социальных сетях//Гуманитарные и социально-экономические науки. 2011. №6.
6. **Никонов Ю.В., Чураков В.С.** Когнитивное моделирование на основе рефлексивных игр Лефевра в онлайн-социальных сетях//Труды Конгресса по интеллектуальным системам и информационным технологиям «IS&IT'11». Научное издание в 4-х томах. М.: Физматлит, 2011. –Т.II.
7. **Супрун А.Н., Янова Н.Г., Носов К.А.** Метапсихология: Релятивистская психология. Квантовая психология. Психология креативности. Изд.3-е.М.: ЛЕНАНД, 2010. 512с.
8. **Ahn Y., Bagrow J., Lehmann S.** Link communities reveal multiscale complexity in networks. Nature. 2010. 466. Pp. 761–764.
9. **Anand K., Bianconi G., Severini S.** The Shannon and the Von Neumann entropy of random networks with heterogeneous expected degree. 2010. ArXiv: 1011.1565v2.
10. **Asano M., Basieva I., Khrennikov A., Ohya M., Yamato I.** A general quantum information model for the contextual dependent systems breaking the classical probability law. 2011. ArXiv: 1105.4769v1

11. **Bagrow J., Wang D., Barabasi A.-L.** Collective Response of Human Populations to Large-Scale Emergencies . 2011. *LoS One* 6:3. P. 1–8.
12. **Barrat A., Barthelemy M., Vespignani A.** Dynamical processes on complex networks. Cambridge University Press. Cambridge UK. 2008.
13. **Barrat J., Bianconi G.** Dynamical and bursty interactions in social networks. *Phys Rev.* 2010. E 8. P. 035101.
14. **Barthelemy M.** Spatial networks. *Physics Reports.* 2011. 499. Pp. 1–101.
15. **Basu P., Bar-Noy A., Ramanathan R., Johnson M.** Modeling and analysis of time-varying graphs. 2010. ArXiv: 1012.0260.
16. **Bianconi G., Pin P., Marsili M.** Assessing the relevance of node features for network structure. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2009. 106. Pp. 11433–11438.
17. **Blonder B., Dornhaus A.** Time-ordered networks reveal limitations to information flow in ant colonies. *PLoS One.* 2011. 6:e20298.
18. **Braha D., Bar-Yam Y.** Time-dependent complex networks: dynamic centrality, dynamic motifs, and cycles of social interaction. In T. Gross and H. Sayama, editors, *Adaptive networks: Theory, models and applications*. Springer, Dordrecht. 2008. Pp. 39–50.
19. **Cabello A., Danielsen L., Lopez-Tarrida A., Portillo J.** Quantum social networks. 2011. ArXiv: 1112.0617v1.
20. **Casteigts A., Flocchini P., Quattrociocchi W., Santoro N.** Time-varying graphs and dynamic networks. 2010. Arxiv: 1012:0009.
21. **Castellano C., Fortunato S., Loreto V.** Statistical physics of social dynamics. *Rev. Mod. Phys.* 2009. 81. Pp. 591– 646.
22. **Cattuto C.et al.** Dynamics of person-to-person interactions from distributed RFID sensor networks. *PLoS One.* 2010. 5:e11596.
23. **Cuquet M., Calsamiglia J.** Limited-path-length entanglement percolation in quantum complex networks. *Phys. Rev.* 2011.A 83. P. 032319.
24. **Eagle N., Pentland A., Lazer D.** Inferring Social Network Structure Using Mobile Phone Data. *Proceedings of National Academy of Sciences.* 2009. 106 (36). Pp. 15274–15278.
25. **Easley D., Kleinberg J.** *Networks, crowds, and markets: reasoning about a highly connected world.* Cambridge University Press, Cambridge UK. 2010.
26. **Fortunato S.** Community detection in graphs. *Physics Reports.* 2010. 486. Pp. 75–174.
27. **Gautreau A., Barrat A., Barthelemy M.** Microdynamics in stationary complex networks. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 2009. 106. Pp. 8847– 8852.

28. **Ghosh S.** Distributed Systems: An Algorithmic Approach. Chapman & Hall. CRC, Boca Raton FL. 2007.
29. **Ghoshal G, Barabási A.-L.** Ranking stability and super-stable nodes in complex networks // Nature Communications. 2011. 2. Pp. 1–7.
30. **Goncalves B, Perra N., Vespignani A.** Validation of Dunbar's number in Twitter conversations. 2011. ArXiv: 1105.5170v2.
31. **Grindrod P., Parsons M., Higham D., Estrada E.** Communicability across evolving networks. Phys. Rev. 2011. E, 81. Pp. 046120.
32. **Gross T., Blasius B.** Adaptive coevolutionary networks: A review. J. Roy. Soc. Interface. 2008. 5. Pp. 259 – 271.
33. Guimei Zh. Et al. **Uncovering Evolutionary Ages of Nodes in Complex Networks.** 2011. ArXiv: 1107.1938v1.
34. **HARRISON J., KEATING J., ROBBINS J.** QUANTUM STATISTICS ON GRAPHS. 2011. ARXIV: 1101.1535V1.
35. **Hil S., Braha D.** Dynamic model of time-dependent complex networks. Phys. Rev. E. 2010. 82. P. 046105.
36. **HOFFMAN R.** USING COMPUTATIONAL PATIENTS TO EVALUATE ILLNESS MECHANISMS IN SCHIZOPHRENIA // BIOLOGICAL PSYCHIATRY. V. 69. I. 10. 2011. P. 997–1005.
37. **Holme P., Saramaki J.** Temporal Networks. 2011. ArXiv: 1108.1780v1.
38. **Hooyberghsa H. et al.** Ising model for distribution networks. 2011. ArXiv: 1105.5329v1
39. **Iribarren J., Moro E.** Impact of human activity patterns on the dynamics of information diffusion. Phys. Rev. Lett. 2009. 103. P.038702.
40. **Isella L. et al.** Whats in a crowd? analysis of faceto-face behavioral networks. Journal of Theoretical Biology. 2011. 271. Pp. 166–180.
41. **Jo H.-H., Karsai M., Kertesz J., Kaski K.** Circadian pattern and burstiness in human communication activity. 2011. ArXiv: 1101.0377.
42. **Kamp C.** Untangling the interplay between epidemic spread and transmission network dynamics. PLoS Comp. Biol. 2010. 6:e1000984.
43. **Kan A. et al.** A Time Decoupling Approach for Studying Forum Dynamics. 2012. ArXiv:1201.2277v1.
44. **Karimi F., Holme P.** Threshold model of cascades in temporal networks. 2012. ArXiv:1207.1206v1.
45. **Karsai M. et al.** Small but slow world: How network topology and burstiness slow down spreading. Phys. Rev. 2011. E. 83. P. 025102.
46. **Karsai M., Kaski K., Kertesz J.** Correlated dynamics in egocentric communication networks. 2012. ArXiv:1202.3062v1.
47. **Khrennikov A.** Quantum-like cognition from Multiplicity of Time Scales in the Brain. NeuroQuantology. 2008. 4. Pp. 333-348.

48. **Kimble H.** The quantum internet; *Nature* (London). 2008. 453. P. 1023.
49. **Kolar M., Song L., Ahmed A., Xing E.** Estimating time-varying networks. *Annals of Applied Statistics*. 2010. 4. Pp. 94 – 123.
50. **Korepin V., Xu Y.** Entanglement in Valence-Bond-Solid States. *International Journal of Modern Physics B*. 2010. 24. Pp. 1361– 1440.
51. **Kossinets G., Kleinberg J., Watts D.** The structure of information pathways in a social communication network. In *Proc. 14th ACM SIGKDD Intl. Conf. on Knowledge Discovery and Data Mining*. 2008. Pp. 435–443.
52. **Kostakos V.** Temporal graphs. *Physica A*. 2009. 388. Pp.1007–1023.
53. **Kovanen L. et al.** Temporal motifs in time-dependent networks. 2011. ArXiv: 1107. 5646.
54. **Kuhn F., Oshman R.** Dynamic networks: Models and algorithms. *ACM SIGACT News*. 2011. 42. Pp.82 – 96.
55. **Kuwata Y.** Decomposition algorithm for global reachability analysis on a time-varying graph with an application to planetary exploration. In *International Conference on Intelligent Robots and Systems*. 2009.
56. **Kwak H., Lee C., Park H., Moon S.** What is Twitter, a social network or a news media? In *Proceedings of the 19th International World Wide Web Conference*. 2010.
57. **Lahiri M., Berger-Wolf T.** Mining periodic behavior in dynamic social networks. In *Eighth IEEE International Conference on Data Mining*. 2008.
58. **Lauritzen B. et al.** Approaches for a quantum memory at telecommunication wavelengths; *Phys. Rev. A*. 2011. 83. P. 12318.
59. **Lauritzen B. et al.** Telecommunication-Wavelength Solid-State Memory at the Single Photon Level; *Phys. Rev. Lett.* 2010. 104. P. 080502.
60. **Lee S., Rocha L., Liljeros F., Holme P.** Exploiting temporal network structures of human interaction to effectively immunize populations. 2010. ArXiv:1011.3928.
61. **Liben-Nowell D., Kleinberg J.** Tracing information flow on a global scale using Internet chain-letter data. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 2008. 105. Pp.4633–4638.
62. **Liljeros F. Et al.** The web of human sexual contacts. *Nature*. 2001. 411. Pp. 907– 908.
63. **Marceau V. et al.** Adaptive networks: coevolution of disease and topology. 2010. ArXiv: 1005.1299v1.
64. **Min B., Goh K.-I., Vazquez A.** Spreading dynamics following bursty human activity patterns. 2010. ArXiv: 1006. 2643.
65. **Miritello G., Moro E., Lara R.** The dynamical strength of social ties in information spreading. *Phys. Rev. E*. 2011. 83. P. 045102.

66. **Mucha P. et al.** Community structure in time-dependent, multiscale, and multiplex networks. *Science*. 2010. 328. Pp. 876–878.
67. **Newman M.** *Networks: An introduction*. Oxford University Press, Oxford UK. 2010.
68. **Onnela J.-P. et al.** Structure and ties strengths in mobile communication networks. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 2007. 104. P. 7332.
69. **Pan R., Saramaki J.** Path lengths, correlations, and centrality in temporal networks. 2011. ArXiv: 1101.5913.
70. **Panisson A. et al.** On the dynamics of human proximity for data diffusion in ad-hoc networks to appear in *Ad Hoc Networks*. 2011. arXiv: 1106.5992v1
71. **Paparo G., Martin-Delgado M.** Google in a Quantum Network. 2011. ArXiv: 1112.2079v1
72. **Park Y., Moore C., Bader J.** Dynamic networks from hierarchical Bayesian graph clustering. *PLoS One*. 2010. 5:e8118.
73. **Parshani R. et al.** Dynamic networks and directed percolation. *Europhys Lett*. 2009. 90. P. 38004.
74. **Passerini Fi., Severini S.** The von Neumann entropy of networks. 2012. ArXiv:0812.2597v2.
75. **Perseguers S. et al.** Entanglement distribution in pure-state quantum networks. *Phys. Rev. A*. 2008. 77. P. 022308.
76. **Perseguers S., Lewenstein M., Acín A., Cirac J.** Quantum random networks. *Nature Physics*. 2010. DOI. 10.1038/NPHYS1665.
77. **PROKOPENKO M. (ED.)** *ADVANCES IN APPLIED SELF-ORGANIZING SYSTEMS. 1ST EDITION*. 2008. XII. 376 P.
78. **Przytycka T., Slonim M.** Toward the dynamic interactome: It's about time. *Briefings in Bioinformatics*. 2010. 11. Pp. 15–29.
79. **Rocha L., Liljeros F., Holme P.** Simulated epidemics in an empirical spatiotemporal network of sexual contacts. *PloS Comp. Biol.* – 2011. 7:e1001109.
80. **Rocha L., Decuyper A., Blondel V.D.** Epidemics on a stochastic model of temporal network. 2012. ArXiv:1204.5241.
81. **Rosvall M., Bergstrom C.** Mapping change in large networks. *PLoS One*. 2010. 5:e8694.
82. **Rybski D. et al.** **Scaling laws of human interaction activity.** *Proc Natl Acad Sci USA*. 2009. 106. Pp. 12640 – 12645.
83. **Sangouard N., Simon Ch., de Riedmatten H., Gisin N.** Quantum repeaters based on atomic ensembles and linear optics; *Rev. Mod. Phys.* 2010. 83. P. 3380.

84. **Santoro N. et al.** Time-varying graphs and social network analysis: temporal indicators and metrics. 2011. ArXiv: 1102.0629.
85. **Shuai X. et al.** Does Quantum Interference exist in Twitter? 2011. ArXiv: 1107.0681v1.
86. **Simon C. et al.** Quantum Memories. A Review based on the European Integrated Project «Qubit Applications (QAP)». The European Physical Journal. 2010. D 58. Pp. 1-22.
87. **Snijders T., van de Bunt G., Steglich C.** Introduction to stochastic actor-based models for network dynamics. Social Networks. 2010, 32. Pp.44–60.
88. **Snijders T., Koskinen J., Schweinberger M.** Maximum likelihood estimation for social network dynamics. The Annals of Applied Statistics. 2010. 4. Pp.567–588.
89. **Song C., Koren T., Wang P., Barabási A.-L.** Modelling the scaling properties of human mobility. Nature Physics (Advanced Online Publications). 2010. 7. P. 713.
90. **Song C., Qu Z., Blumm N., Barabási A.-L.** Limits of Predictability in Human Mobility. 2010. Science 327. Pp. 1018-1021.
91. **Stehle J.** Vanhems. Simulation of an SEIR infectious disease model on the dynamic contact network of conference attendees. BMC Medicine. 2011. 9. P.87.
92. **Stehle J., Barrat A., Bianconi G.** Dynamical and bursty interactions in social networks. Phys. Rev. E. 2010. 81. P. 035101.
93. **Takaguchi T.** Predictability of conversation patterns. 2011. Arxiv: 1104.5344.
94. **Takaguchi T. et al.** Importance of individual events in temporal networks. 2012. ArXiv:1205.4808v1.
95. **Tang J.** Small-world in time-varying graphs. Phys. Rev. E. 2010. 81. P. 055101.
96. **Tang J., Musolesi M., Mascolo C., Latora V.** Temporal distance metrics for social network analysis. In Proceedings of the 2nd ACM SIGCOMM Workshop on Online Social Networks. 2009.
97. **Turova T.** Dynamical random graphs with memory. Phys. Rev. 2002. E.65. P. 066102.
98. **Ueno T., Masuda N.** Controlling nosocomial infection based on structure of hospital social networks. J. Theor. Biol. 2008. 254. Pp. 655– 666.
99. **Valencia M., Martinerie J., Dupont S., Chavez M.** Dynamic small-world behavior in functional brain networks unveiled by an event-related networks approach. Phys. Rev. E. 2008. 77. P. 050905.

100. **WANG Y., XIAO G., LIU J.** DYNAMICS OF COMPETING IDEAS IN COMPLEX SOCIAL SYSTEMS. 2011. ARXIV: 1112.5534V1.
101. **Wiersma D.** Random Quantum Networks. 2010. Science 327. P. 1333.
102. **Wright R.** Statistical structures underlying quantum mechanics and social science. 2003. ArXiv: quant-ph/0307234.
103. **Yukie S. et al.** Empirical analysis of collective human behavior for extraordinary events in Blogosphere. 2011. ArXiv: 1107.4730v1
104. **Zhao K. et al.** Modeling Emerging Coalitions in the context of Inter-organizational Networks: A Case Study of Humanitarian Coordination, International Journal of Intelligent Control and Systems Research. 2009. 14. 1. Pp. 97–103.
105. **ZHAO K., BIANCONI G.** SOCIAL INTERACTIONS MODEL AND ADAPTABILITY OF HUMAN BEHAVIOR. FRONT. PHYSIO. 2011. 2. P.101.
106. **Zhao K., Halu A., Severini S., Bianconi G.** Entropy rate of nonequilibrium growing networks. Phys. Rev.2011. E 84. P. 066113.
107. **Zhao K, Karsai M, Bianconi G.** Entropy of Dynamical Social Networks. PLoS One. 2011. 6(12). – e28116.
108. **Zhao, K., Kumar, A., Harrison, T., Yen. J.** Analyzing the Resilience of Complex Supply Network Topologies against Random and Targeted Disruptions. IEEE Systems Journal. 2011. 5. 1. Pp. 28–39.
109. **Zhao K, Stehlé J., Bianconi G., Barrat A.** Social network dynamics of face-to-face interactions. PhysRev. 2010. E 83. P. 056109.

ТЕМПОРАЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ ПРИ РЕГИСТРАЦИИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ТОРСИОННЫХ ИНДИКАТОРОВ

©Пугач А.Ф., 2012

*"Я прекрасно знаю, что такое время, пока не думаю о нем.
Но стоит задуматься – и вот, я уже не знаю, что есть время"*
Блаженный Августин

Введение

Проблема времени, как вполне реальной, но неосязаемой сущности, интересовала многих мыслящих людей, наверное, еще с доисторических времен. Но только с появлением Общей Теории Относительности (ОТО) время приобрело как бы "физическую плотность" и отразилось в сознании людей не только как сугубо философская, но также как реальная физическая категория. ОТО, опираясь в своей концептуальной основе на однонаправленное, линейное, однородное время, исключала возможность "забегания вперед", т.е. в будущее. Однако с появлением "Причинной механики" Н.А. Козырева, привнесшей в мир новое понимание времени, такая возможность, хотя бы чисто теоретически, появилась. *"В реальной геометрии нашего мира будущее уже существует"* – утверждал Николай Александрович. Роль этого великого ученого не ограничивается только разработкой теоретических концепций. Широко известны его астрономические эксперименты, принесшие ему мировую известность. Примечательно, что в некоторых из них он впервые "соединил" с телескопом крутильные весы (КВ), установленные в его фокусе. С легкой подачи Козырева идея использования КВ в астрономических наблюдениях приобретает все больше сторонников. В частности, в Главной астрономической обсерватории НАНУ наблюдения за поведением КВ в моменты особых планетно-лунных конфигураций ведутся с 2003 года.

Инструментарий

В нашей работе используются КВ, несколько отличные от тех, которыми пользовался Н.А. Козырев.

1. Основное отличие: вместо коромысла применяется сверхлегкий алюминиевый диск.

2. Масса подвижной части прибора (диск + нить подвеса) не превышает 90 мг.

3. Вместо стальной или кварцевой нити (которыми также пользовались Кулон и Кавендиш) используется моноволокно из кокона тутового шелкопряда толщиной около 15-20 мкм.

4. Измерения ведутся автоматически без присутствия оператора. Частота съема информации – 1/мин. Краткое описание первой, менее совершенной модели прибора дано в [1].

В результате многолетних исследований установлено, что крутильные весы данной конструкции НЕ РЕАГИРУЮТ на:

1. изменение гравитационного потенциала. Это свойство было установлено ещё при работе со стрелочным приборами, в которых моменты сил на правом и на левом плече равны по определению. Это условие тем более выполнимо для симметричных дисковых устройств;

2. изменение микронагрузки на нить подвеса прибора;

3. изменение наружной температуры;

4. изменение температуры самого прибора;

5. изменение атмосферного давления;

6. близкий грозовой разряд молнии;

7. изменение степени ионизации ионосферы над местом наблюдения;

8. постоянное магнитное поле умеренной напряженности;

9. работу электромеханических устройств малой мощности;

10. звуковые волны умеренной интенсивности;

11. телекоммуникационные СВЧ-потoki;

12. вибрации пола.

Категорическое утверждение "НЕ РЕАГИРУЮТ" следует понимать так. Реакция прибора на вышеперечисленные факторы не превышает амплитуды естественных шумов прибора, возникающих как ответ на флуктуации многочисленных параметров окружающей среды. Другими словами, явной связи между изменениями перечисленных условий и отсчетами прибора нет.

К сказанному следует добавить, что симметричная конструкция подвижной части сводит к нулю влияние возможной конвекции воздуха внутри корпуса прибора, а полная герметизация корпуса силиконовым герметиком нивелирует влияние влажности атмосферного воздуха. С описанными приборами проведены многочисленные наблюдения солнечных и лунных затмений [2, 3, 4, 5]. Эти результаты говорят сами за себя: крутильные весы данной конструкции абсолютно четко реагируют на планетно-солнечные конфигурации. В этом нет никакого сомнения.

Наблюдения покрытия Венеры Луной

18 июня 2007 г. впервые в мире были проведены наблюдения покрытия Венеры Луной с помощью крутильных весов. В то время автоматическая регистрация ещё отсутствовала, но в эксперименте было задействовано 5 однотипных приборов (F4, F5, F7, F8 и F9), установленных рядом в изолированном помещении на территории обсерватории. Визуальные наблюдения за поведением КВ начались за несколько часов до предвычисленного момента контакта. Графически результаты наблюдений отражены на рис. 1.

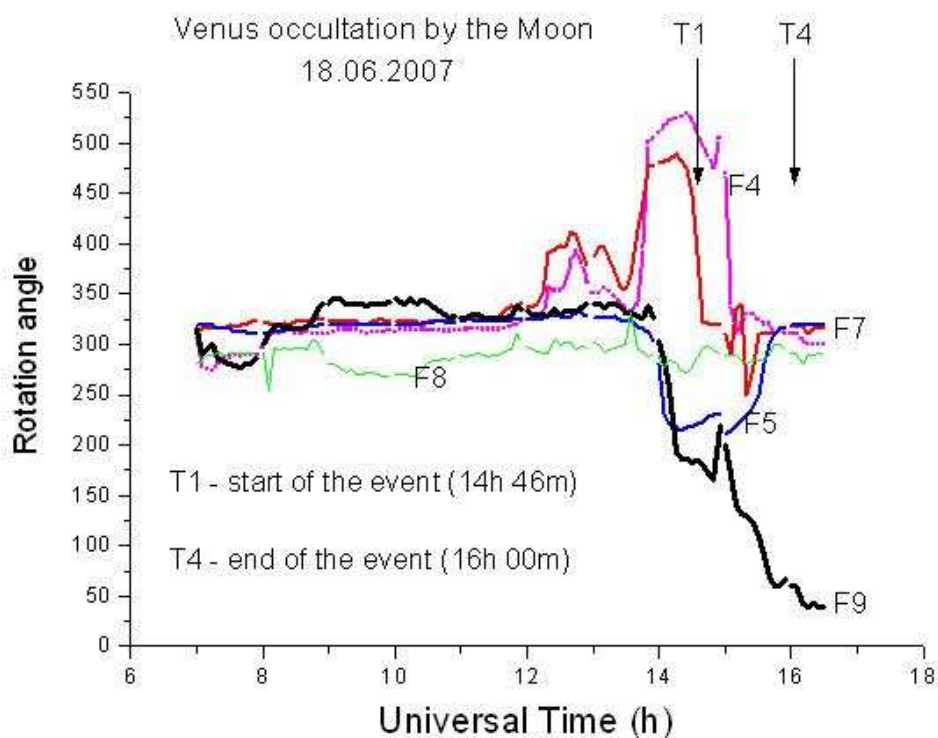


Рис.1

До начала первого часа (по Всемирному времени UT) показания всех пяти приборов не претерпевали значимых колебаний, стрелки колебались лишь в пределах диапазона обычных флуктуаций. В первом часу приборы F4 и F7 зарегистрировали двойной предмаксимум, за которым около 13 ч 40 м последовала реакция всех пяти приборов. Как видно из рисунка, значимые отклонения стрелки начались за несколько десятков минут до первого контакта дисков Луны и Венеры (графике момент T1).

Задолго до выхода Венеры из-за диска Луны (момент T4) показания весов стали возвращаться к исходному состоянию. Сопоставив моменты начал и конца реакции КВ с моментами реального захода и выхода Венеры из-за диска Луны, можно оценить, что реакция крутильных весов *опережала* наблюдаемое на небе явление на **50-55 минут**. К тому моменту, когда реально наблюдаемое явление закончилось, стрелки всех приборов уже находились в относительно спокойном состоянии и значимые колебания отсутствовали.

Таким образом, все 5 приборов показали значимую реакцию на этот астрономический феномен. Важным результатом является факт обнаружения временного сдвига между феноменом и реакций на него.

Прохождение Венеры по диску Солнца 5-6.06.2012

Это событие, к наблюдению которого готовился весь астрономический мир, состоялось в ночь с 5 на 6 июня. В Украине рано утром визуально наблюдалась только завершающая фаза явления. В наших наблюдениях использовались трое автоматических КВ, установленных в башне неэксплуатируемого телескопа, куда на протяжении всех измерений никто из посторонних не заходил. Измерения велись в режиме непрерывной регистрации 5, 6 и 7 июля (до полудня).

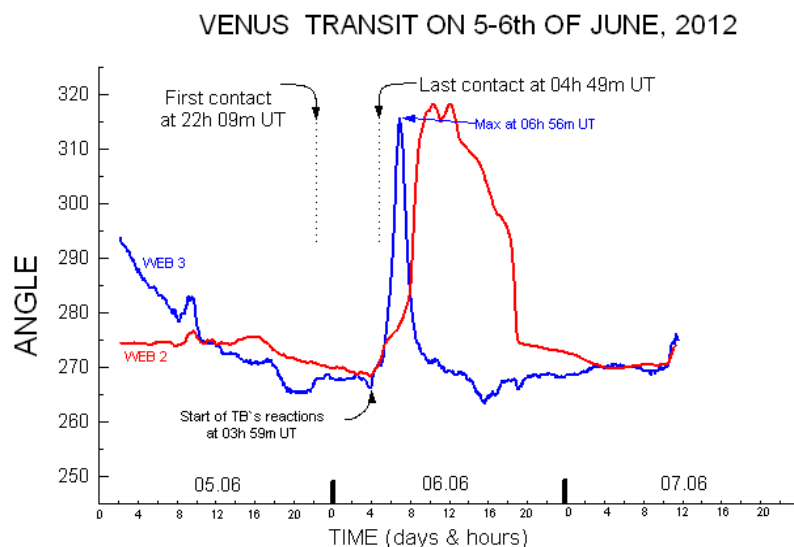


Рис.2

На рисунке 2 приведены результаты измерений с приборами WEB_2 и WEB_3. Показания прибора WEB_1 оказались сильно зашумленными и в данном анализе не используются.

Моменты начала феномена (первый контакт) и его завершения (последний контакт) указаны пунктирными вертикальными линиями. Очевидно, что почти все то время, пока диск Венеры пересекал диск Солнца, реакция приборов отсутствовала, если не считать реакцией небольшие флуктуации. И только лишь через **5ч 50м** после первого контакта оба прибора одновременно начали увеличивать показания. При этом реакция каждого из них была специфичной, на что указывают разная продолжительность реакции и разные моменты достижения максимума.

Таким образом, важным результатом этих наблюдений было то, что, во-первых, оба прибора отреагировали на астрономический феномен и, во-вторых, что реакция последовала с опозданием почти на 6 часов.

Одновременные базисные наблюдения кольцеобразного солнечного затмения 26 января 2009 года с использованием параконического маятника (ПМ) и крутильных весов (КВ)

Особенностью этого эксперимента было то обстоятельство, что в нем были задействованы принципиально разные приборы, к тому же, значительно разнесенные в пространстве.

Крутильные весы (автоматические приборы WEB_1 и WEB_2), непрерывно работали в Киеве, в условиях, описанных в предыдущем параграфе, с 23 по 28 января. Параконический маятник ПМ (модифи-

кация маятника Фуко, допускающая вращение маятника вокруг вертикальной оси) массой 13.3 кг и подвесом длиной 85 см был установлен в подвале планетария города Сучава (Suceava), Румыния. Расстояние по прямой между этими двумя пунктами наблюдений составляет около 440 км. Детальное описание ПМ и его фотография приведены в [3].

Маятниковые наблюдения начались 25 января в 21ч 00м UT и закончились 26 января в 15ч 55м UT. Цель этих наблюдений – проследить, как изменяется во времени положение плоскости качания ПМ. Впервые эффект скачкообразного смещения плоскости качания маятника Фуко во время полного солнечного затмения был еще в 1954 году зарегистрирован французским ученым, нобелевским лауреатом Морисом Алле [6].

Сравнение результатов румынских и киевских измерений не показывает значимой корреляции в моменты, выходящие за временные рамки затмения. Но вот непосредственно в интервал времени от начала затмения (момент T1) до конца затмения (момент T6) показания всех трех приборов показали очевидную корреляцию (рис. 3).

Совпадает не только общий ход кривых, но даже некоторые детали этих кривых. Так, например, все три прибора зарегистрировали пик около 7ч 50м.

Однако наиболее удивительный результат состоит в том, что отмеченное совпадение кривых достигается только в том случае, если румынские наблюдения **сдвинуть** относительно киевских на 1час 36 минут. Значение сдвига было получено в результате кросскорреляционного анализа двух рядов измерений с использованием КВ и ПМ. Таким образом, сначала изменения, показанные на рис. 3, были зарегистрированы параконическим маятником, и только через 1ч 36 м такие же изменения показали крутильные весы WEB_1 и WEB_2. С учетом указанного временного сдвига коэффициент корреляции показаний ПМ и WEB_1 равняется $CC = 0.921$. Это достаточно большое значение коэффициента корреляции практически сводит к нулю ($p \leq 10^{-7}$) возможность случайного совпадения отсчетов ПМ и двух крутильных весов.

Следует отметить, что само затмение ни в Румынии, ни в Украине было не видимо.

Simultaneous torsion balances & paraconical pendulum observations of 26.01.2009 solar eclipse

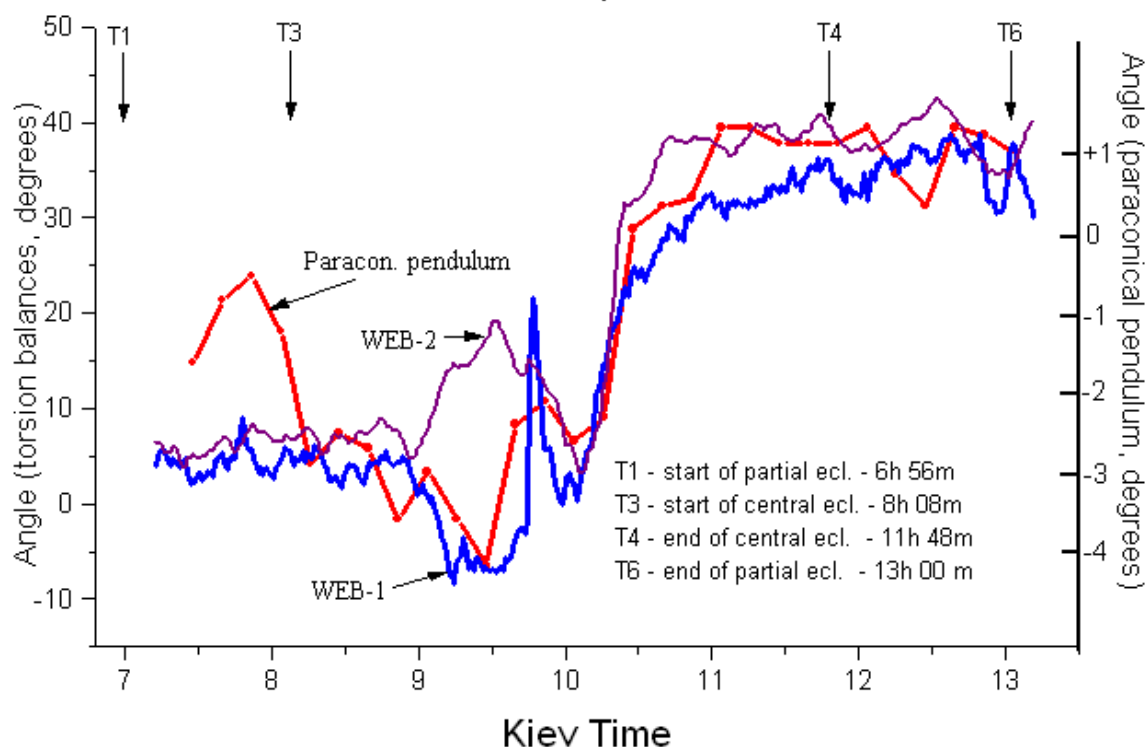


Рис.3

Реакция крутильных весов и вариации хода времени во время кольцеобразного солнечного затмения 15 января 2010 года

В Киеве затмение наблюдалось как частное с очень небольшой фазой максимального покрытия видимого диска Солнца около 2%. В день затмения в Киеве шел густой снег при температуре воздуха -3°C , а видимость составляла не более 400-500 метров. Началось частное затмения для Киева в **T1 = 6h 14m 42s** и закончилось в **T2 = 6h 51m 24s** Всемирного времени. В этом эксперименте применялись стрелочные КВ с телевизионной регистрацией изображений и их последующей обработкой. Регистрация показаний КВ непрерывно велась 14, 15 и 16 января. Результат измерений показан на рис 4. кривой, под которой стоит подпись "torsionbalance".

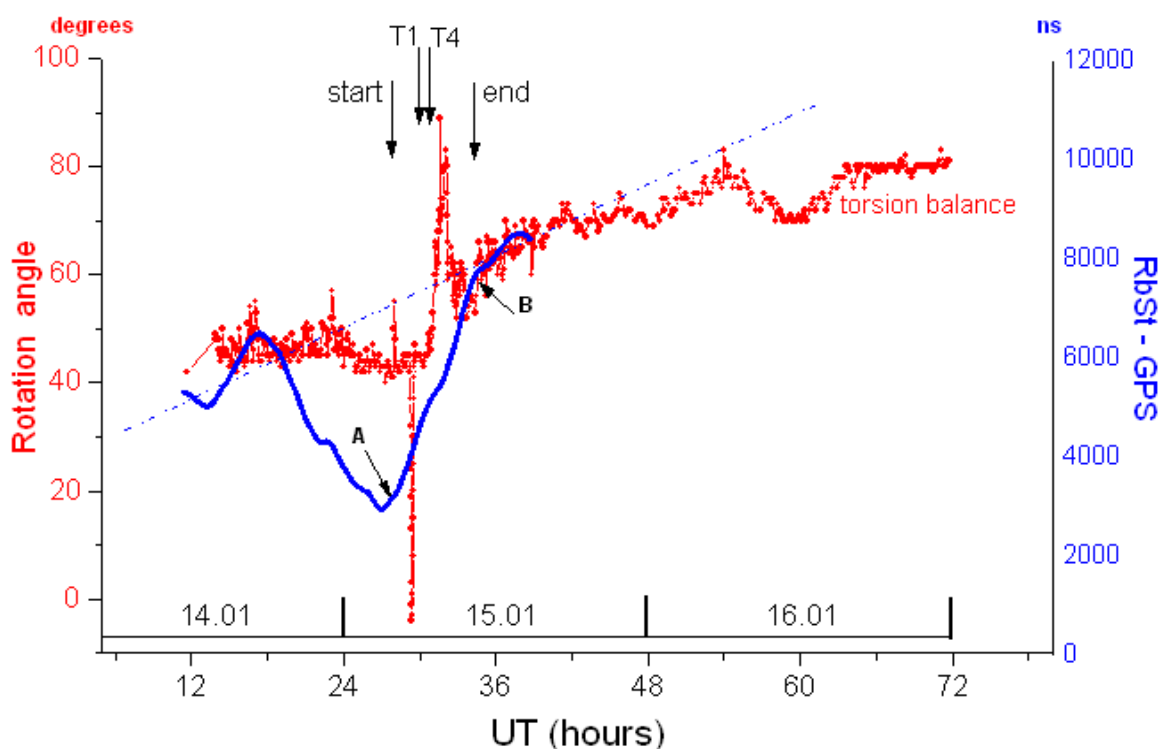


Рис.4

Начало и конец затмения на Земле указаны стрелками "start" и "end", а эти же моменты для Киева указаны стрелками T1 и T4.

Параллельно с описанными наблюдениями, в соседнем корпусе к.ф-м.н. М.М. Медведский проводил хронометрические наблюдения. Их цель состояла в сравнении фаз высокоточного рубидиевого стандарта частоты (RbSt), расположенного на территории обсерватории, с показаниями модуля внешней высокостабильной частоты, генерируемой системой GPS. Местный стандарт RbSt обеспечивает станцию лазерных наблюдений высокоточной шкалой Всемирного времени. Его долговременная точность порядка 10^{-12} секунды. В качестве второго источника частоты использовался специализированный приемник TRIMBLEThunderboltE, у которого долговременная стабильность характеризуется такой же точностью 10^{-12} с. Измерение разности фаз производилось с помощью измерителя временных интервалов SR-620, который имеет разрешающую способность лучше 100 пикосекунд. Разность фаз измерялась в начале каждой секунды. Измерения проводились автономно под управлением ПК. Результат измерений показан на рис. 4 синей линией (для него шкала в наносекундах [10^{-9} с] построена с правой стороны графика).

Как известно, каждый хронометр не является идеальным прибором и обладает своим собственным *ходом*. Многодневные поверки ру-

бийдиевого стандарта по отношению к сигналам GPS показали, что между этими двумя системами существует суточная разность хода около 2 900 нс. Другими словами, в нашей системе отсчетов средний ход RbSt составляет **2.9 мкс** в сутки. Этот ход графически представлен на рис.4 прямой наклонной пунктирной синей линией. Именно вокруг этой прямой должны были группироваться реально измеренные разности (RbSt – GPS) на протяжении длительных интервалов времени.

Но в дату солнечного затмения ход рубидиевого стандарта, показанный на рис.4 жирной сплошной линией, испытал сильные отклонения от среднего значения. Приблизительно за 10 часов до начала затмения разность (RbSt – GPS) стала быстро уменьшаться, но в точке А, близкой к моменту начала солнечного затмения, знак изменения сменился на противоположный. От момента А до момента В, т.е. точно в тот отрезок времени, когда на Земле происходило солнечное затмение, величина хода составила **13.3 мкс** в сутки, что приблизительно в 4.6 раза превысило среднее значение хода. Такое большое отклонение невозможно считать случайным.

Судя по тому, что отмеченные аномалии в поведении сверхточных стандартов частоты случились именно в момент солнечного затмения, есть основания предполагать, что эти два явления причинно связаны. Однако привести убедительные аргументы в доказательство такой связи пока невозможно. Косвенным доказательством, однако, может служить тот факт, что подобная аномалия нарушения хода атомных стандартов частоты во время солнечного затмения наблюдалась китайскими учеными в 1992 году [7].

Обсуждение результатов

Данная публикация не предполагает глубокого анализа результатов или хотя бы аналитического обобщения. Автору представляется, что время для серьёзного физического анализа еще не пришло. Слишком необычны обнаруженные феномены и даже при поверхностном ознакомлении с результатами наблюдений чувствуется, что в них есть нечто, чему не так просто найти объяснение в рамках современной физической парадигмы.

Наблюдения Венеры лишний раз указывают на то, что причиной реакции КВ не могут быть ни электромагнитные, ни, тем более, гравитационные взаимодействия. Если предположить, что КВ в случаях с Венерой реагируют на экранирование планетой части некоторого не-

известного пока солнечного излучения, то скорость распространения такого излучения составляет около 2000 км/с. Это следует из сопоставления момента начала феномена с моментом начала реакции приборов (см. рис. 2). Однако известно, что скорость солнечного ветра на расстоянии порядка 1 а.е. не превышает 500 км/с.

Не менее загадочна корреляция в поведении КВ и параконического маятника во время солнечного затмения 26.01.2009. Предполагается, что реакция ПМ обусловлена гравитацией. Но КВ не чувствительны к гравитации. Как могло оказаться, что реакции КВ и ПМ оказались почти одинаковыми? Кроме того, чем обусловлен временной сдвиг между поведением КВ и ПМ?

В состоянии ли современная физическая картина мира дать ответ на эти вопросы? Едва ли, ведь в ее распоряжении всего лишь 4 фундаментальных взаимодействия. И если мы в случае с покрытием Венеры исключаем гравитацию и электромагнетизм, то подавно должны исключить слабое и сильное взаимодействие как возможные энергии или силы, влияющие на положение стрелки КВ.

До тех пор, пока мы не узнаем, на что собственно реагируют КВ, позволительны любые предположения. Даже такие экзотические, как гипотеза эфирных потоков или изменение плотности потока времени.

В заключение хотелось бы сделать одно терминологическое замечание. Применительно к используемым нами приборам уже давно назрела необходимость дать им новое название. Сверхлегкие дисковые крутильные весы с шелковой нитью не могут называться ВЕСАМИ, поскольку они ничего не взвешивают, они не способны определять величину действующей силы, поскольку шелковая нить при медленном закручивании не накапливает реактивный момент. Приборы описанной конструкции только указывают направление вращения действующей силы.

Автор предлагает дать такому прибору название ТОРСИОННЫЙ ИНДИКАТОР (название *torsionindicator* давно используется в научной англо-язычной литературе) или сокращенно ТОРСИНД.

Выводы

Наблюдение за поведением торсинда в моменты специфических планетно-солнечных конфигураций дало много интересной информации. Обнаружены явления, пока не поддающиеся пониманию в рамках существующей научной парадигмы. Не исключено, что торсинды окажутся полезными при изучении других аномальных явлений, понима-

ние которых сдерживается отсутствием принципиально новых концепций мироописания.

Литература

1. Пугач А.Ф., Воробьев Д.П. "Устройство для регистрации положений коромысла сверхлегких крутильных весов *Кинематика Физика Небесных Тел.*—2010, т. 26, №6, с. 76-81.
2. T.J. Goodey, A.F. Pugach, D. Olenici, "Correlated anomalous effects observed during the August 1st 2008 solar eclipse" *Journal of Advanced Research in Physics*, V.1, №2, 2010, 021007.
3. A.F. Pugach, D. Olenici, "Observations of correlated behavior of two light torsion balances and a paraconical pendulum in separate locations during the solar eclipse of 26.01.2009", *Advances in Astronomy*, V. 2012, ID 263818, 6p., doi: 10.1155/2012/263818
4. D Olenici, A.F. Pugach. "Precise underground observations of the partial solar eclipse of 1 June 2011 using a Foucault pendulum and a very light torsion balance". *International Journal of Astronomy&Astrophysics*, 2012, in press, ID 4500094
5. ПугачА.Ф. "Наблюдения астрономических феноменов с помощью крутильных весов" *Физика сознания и жизни, космология и астрофизика.* — 2009. — т. 9, № 2. — С. 30-51.
6. Allais M.F.C., "Mouvement du pendule paraconique et eclipse totale de Soleli du 30 juin 1954" *C.Rep. French Academy of Science.*— 1957. —v. 245. —P. 2001 – 2003.
7. Zhou S.W., Huang B.J., Ren Z.M. The abnormal influence of the partial solar eclipse on December 24th, 1992, on the time comparison between atomic clocks // *Il Nuovo Cimento*, v. 18C, n 2, p. 223-236, 1995.

О СВОЙСТВАХ ПРОСТРАНСТВА-ВРЕМЕНИ ФИЗИЧЕСКОГО ВАКУУМА

©Черний А.Н., 2012

Вакуум не пустота, он полон глубокого
физического содержания...

Я.И.Померанчук

Физический или квантовомеханический вакуум – это реально существующая природная среда, качественно отличающийся от вещества и поля иной вид материи с наинизшем энергетическим состоянием. Он содержит виртуальные частицы и античастицы при полном отсутствии реального, привычного для нас вещества.

Впервые, в 1928 г., гипотеза о существовании физического вакуума была высказана известным английским физиком П.Дираком, одним из основоположников квантовой механики. К этой идеи ученого привела формула (1), характеризующая энергию свободной частицы, например электрона.

$$E = \pm \sqrt{p^2 c^2 + m_0^2 c^4}, \quad (1)$$

где p – импульс электрона, m_0 – его масса покоя, а c – скорость света в вакууме.

Из (1) следует, что энергия элементарной частицы может иметь как положительное, так и отрицательное значения. Другими словами, две кривые (верхняя и нижняя) на рис.1 одинаково удовлетворяют релятивистское соотношение (1).

В нормальных условиях энергия релятивистской частицы всегда положительна.

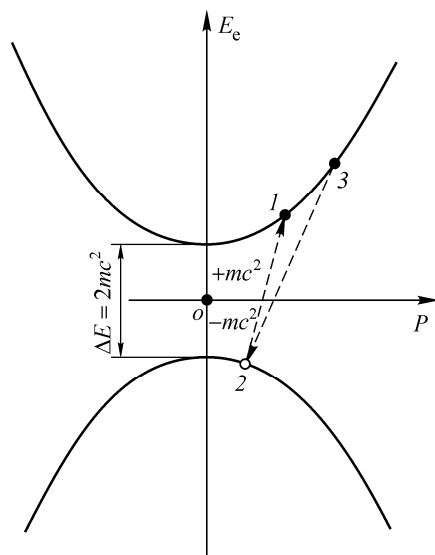


Рис. 1 Геометрическая интерпретация уравнения (1)

Частицы с отрицательной энергией, например, электроны, имеют отрицательную массу и довольно странное «поведение», их энергия уменьшается, если импульс частицы увеличивается, т. е. если частица ускоряется (нижняя кривая на рис. 1). Ускорение такого электрона направлено в сторону, противоположную приложенной силе [1, с. 255].

Как видно из рис.1, положительный и отрицательный континуумы разделены между собою потенциальным барьером $\Delta E = 2mc^2$.

Какой физический смысл у частиц с отрицательной энергией?

В классической механике такие частицы вне закона, так как в классике энергия электрона может меняться только непрерывно и электрон не может перескочить через энергетический барьер шириной $\Delta E = 2mc^2$.

В квантовой механике частицы с отрицательной энергией являются полноправными членами микромира. Автор релятивистской квантовой механики П.Дирак предположил, что на энергетической шкале все пространство с отрицательной энергией заполнено электронами, образующими нижний континуум W , отделенный от верхнего континуума V , содержащего свободные уровни с положительной энергией, энергетическим барьером шириной $\Delta E = 2mc^2$.

Как заметили авторы работы [2, с.206], «такое **дираковское море** можно рассматривать как новый **вакуум** – физически ненаблюдаемый фон, наполненный электронами». Полная заполненность электронами всех уровней нижнего континуума делает невозможным переход из верхнего V в нижний W континуум, но обратный переход из области с отрицательной энергией в область с положительной энергией возможен, если электрону сообщить необходимую энергию для перехода в верхний континуум. Очевидно, что для такого «прыжка» электрон

должен получить энергию $E^\uparrow \geq \Delta E = 2mc^2$. В результате такого перехода в верхнем континууме появляется электрон 1 с положительной энергией и «дырка» 2 в нижнем континууме, которая имеет заряд $+e$, импульс $-p$, положительную энергию и статус античастицы (рис.1).

Наполнение нижнего континуума античастицами (названными позднее позитронами) позволило разрешить трудности первоначального моря Дирака, связанные с бесконечной плотностью отрицательной энергии и бесконечной плотностью отрицательного заряда, создаваемого бесконечным количеством электронов. Новое море Дирака, заполненное электронами с отрицательной энергией 1 и позитронами с положительной энергией 2, называют физическим вакуумом (рис.2). Реальность физического вакуума подтверждена многочисленными экспериментами (вакуумный фотоэффект, механизм Швингера, вакуумный эффект Казимира и др.) [2, с.212].

Появление свободных мест «дырок» в нижнем континууме W делает возможным перескок электрона 3 с верхней кривой на нижнюю 2 (рис. 1). Но каким образом электрон может преодолеть потенциальный барьер и перескочить с верхнего энергетического уровня на нижний? Очевидно, что для такого прыжка электрону необходимо сбросить излишек энергии, например путем излучения.

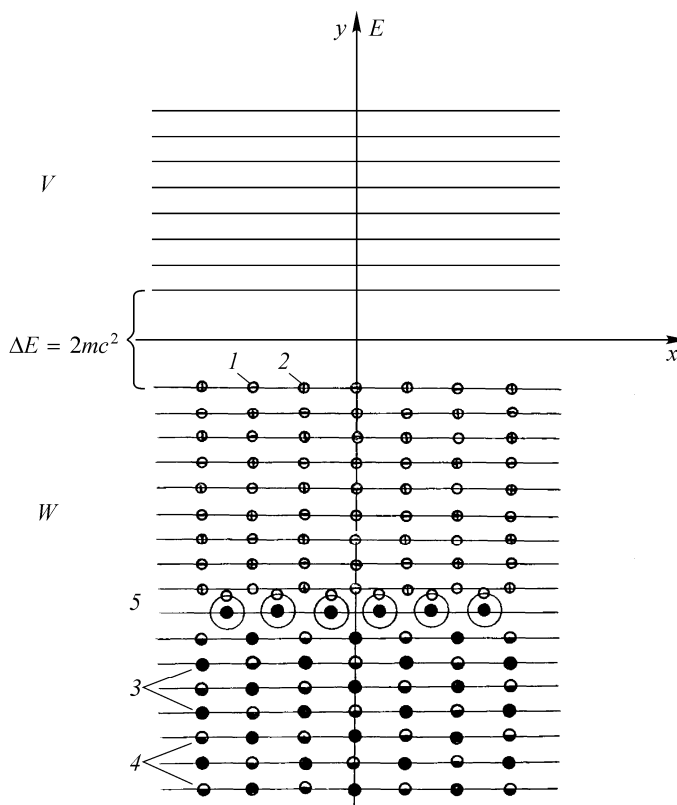


Рис. 2 Модель физического вакуума

При небольшой скорости электрона ($v \ll c$), когда его энергия равна энергии покоя m_0c^2 , свободный электрон не может излучать световые кванты. Вот как это объясняется в работе [3, с.128]. Авторы рассматривают явление в такой системе отсчета, где электрон до излучения покоился. После излучения электрон и фотон разлетаются в противоположные стороны.

Законы сохранения энергии и импульса дают

$$p = f,$$

$$m_0c^2 = c\sqrt{p^2 + m_0^2c^2} + cf, \quad (2)$$

где p – импульс электрона, f – импульс фотона, $c\sqrt{p^2 + m_0^2c^2}$ есть энергия электрона после излучения.

Очевидно, что уравнение (2) имеет единственный корень $f = 0$.

С релятивистскими электронами, населяющими верхний энергетический уровень (рис. 1) дело обстоит иначе.

С учетом выражения (2) закон сохранения энергии и импульса станет таким

$$\frac{m_0c^2}{\sqrt{1-(v/c)^2}} = c\sqrt{p^2 + m_0^2c^2} + cf,$$

где m_0c^2 – энергия покоя электрона.

Под знаком радикала $p^2 \gg m_0^2c^2$, поэтому

$$\frac{m_0c^2}{\sqrt{1-(v/c)^2}} \approx 2cf. \quad (3)$$

Уравнение (3) говорит о том, что фотон может унести только половину энергии релятивистского электрона. Из этого следует, что для сброса всей энергии не достаточно испускания лишь одного фотона. Однако при испускании сразу двух фотонов, возможно удовлетворить законам сохранения энергии и импульса одновременно. Таким образом, при взрыве релятивистского электрона e^- он должен “стрелять” двумя фотонами f_1 и f_2 , гасящими его скорость и выхолащивающими его энергию.

$$e^- \rightarrow (e^-) + \gamma + \gamma, \quad (4)$$

где (e^-) – выхолащенный электрон, сваливающийся в «дырку» в нижнем континууме, а γ – гамма квант.

Соединяясь с «дыркой» (позитроном) электрон мгновенно аннигилирует, излучив энергию в виде фотонов.

Таким образом, согласно современным представлением, физический вакуум – это мир электронов с отрицательной энергией и приблизительно равного им числа позитронами с положительной энергией.

А что будет с протонами, потерявшими свою энергию в действительном мире? Согласно уравнению (1) они должны будут уйти в мир отрицательных энергий. Для электрона численное значение потенциального барьера $\Delta E = 2m_e c^2 \approx 1,2 \text{ МэВ}$. Масса протона в тысячу восемьсот раз больше массы электрона. Поэтому для этой частицы численное значение потенциального барьера значительно больше: $\Delta E = 2m_p c^2 \approx 1876,6 \text{ МэВ}$. Следовательно, в море Дирака протоны с отрицательной энергией должны быть погружены глубже уровня электронов. Очевидно, что протоны с отрицательной энергией 3 должны чередоваться с антипротонами 4, так как только в этом случае достигается нейтрализация их положительного заряда (рис.2). Протоны и антипротоны в физическом вакууме являются виртуальными частицами; также как электроны и позитроны они постоянно взаимодействуют, излучая гамма-кванты, более жесткие, чем при аннигиляции электрон-позитронных пар. Неисключено, что на границе между лептонами и барионами в физическом вакууме, где расстояние между электронами и протонами минимально, они вступают во взаимодействие с образованием атомов водорода 5 !

Несмотря на успехи физиков-экспериментаторов по обнаружению виртуальных частиц, в целом природа вакуумной субстанции остается неясной. Авторы работы [4, с. 264] отмечают, что «в принципиальном плане проблема вакуума, его физической природы является наиболее важной и вместе с тем самой сложной во всей современной фундаментальной физике». В первую очередь, ученых интересуют пространственно-временные и динамические свойства частиц виртуального мира. Постараемся разобраться в этом.

В отличие от мира Минковского, где движение частиц происходит в псевдоевклидовом пространственно-временном континууме, в нашем понимании релятивистской механики в специальной теории относительности (СТО) пространство-время имеет евклидовую топологию [5, с. 93].

На рис. 3 показана диаграмма движения физических частиц в евклидовом пространстве-времени (в действительном мире и физическом вакууме)

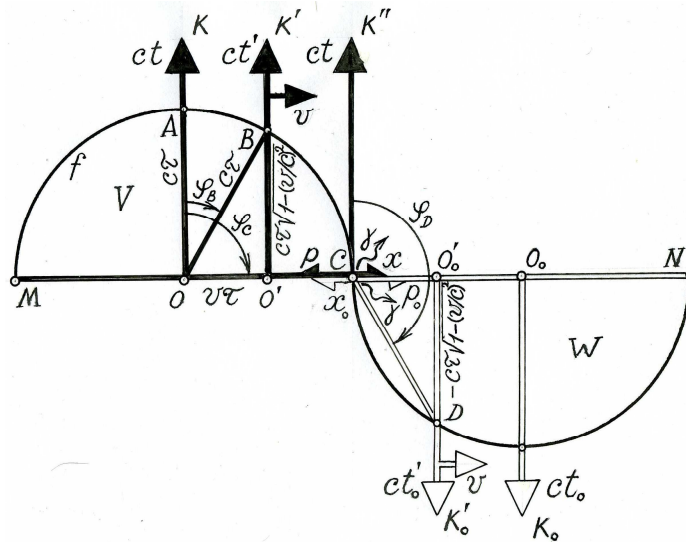


Рис. 3 Диаграмма движения физических частиц в евклидовом пространстве-времени

При движении частицы вдоль оси x пространственно временной интервал между двумя событиями характеризуется следующим выражением [5, с. 101]:

$$s = \pm \sqrt{c^2 t^2 + x^2} = \pm \sqrt{(ct)^2 + (v\tau)^2}, \quad (5)$$

где t – координатное время, τ – собственное время, v – скорость частицы в системе отсчета K , c – скорость света в вакууме.

Пусть первое событие произошло в точке O – начале системы отсчета K . Свяжем с этим событием вспышку точечного источника света. Через время, равное ct_A , фронт световой сферы f достигнет точки A .

Согласно (5) мировая линия частицы, покоящейся в точке O ($v = 0$), является прямой OA , совпадающей с осью ct системы отсчета K . Движение частицы происходит только во времени. Интервал $s_{OA} = \sqrt{c^2 t^2} = ct = c\tau > 0$.

Часы материальной частицы, покоящейся в начале системы отсчета, отсчитывают собственное время.

Мировая линия физической частицы, движущейся в системе отсчета K из точки O вдоль оси x с постоянной скоростью, представляет собой прямую, проходящую к оси ct под углом φ . Интервал $s_{OB} = \sqrt{c^2 t^2 + x^2} = \sqrt{(ct)^2 + (v\tau)^2} > 0$. Такие интервалы называют времениподобными. Чем выше скорость частицы, тем больше угол φ и меньше значение координатного времени t . Для наблюдателя системы отсчета K движущиеся часы замедляют свой ход.

Мировая линия фотона проходит вдоль оси x ($\varphi = \pi/2$; $t = 0$). Согласно (5) $s_{oc} = x$. Это светоподобный интервал. Для наблюдателя системы отсчета K «часы» фотона останавливаются.

Второй постулат Эйнштейна не допускает движения частиц с гиперсветовой скоростью. Дело в том, что при увеличении скорости релятивистской частицы, например электрона, возрастает ее масса в соответствии с формулой Лоренца-Эйнштейна (6).

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - (v/c)^2}}, \quad (6)$$

где m – релятивистская масса частицы, m_0 – ее масса покоя, v – скорость частицы, а c – скорость света.

При $v = c$ $m = \infty$, что делает невозможным дальнейшее ускорение частицы.

В релятивистской квантовой теории Дирака дело обстоит иначе. Вблизи светового барьера (точка C на диаграмме путь-время, рис. 3), когда масса быстрого электрона достигнет критической величина, он взрывается, излучая два гамма-кванта (4) и получая тормозящий импульс p . Выхлощенная частица (e^-), обретя отрицательную массу $-m$, ведет себя парадоксально. Она движется в направлении противоположном импульсу p . Ее импульс $p_0 = -mv = -p$. Поэтому она пересекает световой барьер и проваливается в физический вакуум W .

Как видно из геометрии рис. 3, в физическом вакууме W для всех частиц угол $\varphi > \pi/2$, что говорит о их движении с гиперсветовыми скоростями ($v > c$).

В физическом вакууме, где электроны имеют отрицательную массу, согласно (6), при гиперсветовой скорости их релятивистская масса уменьшается. Так при $v = 2c$ по формуле (6) имеем $m \approx \frac{0,6m_0}{i}$, где $i = \sqrt{-1}$ – мнимая единица. Наличие мнимой величины говорит о том, что в физическом вакууме пространство-время мнимое. Оно отделено от нашего реального мира световым барьером, поэтому в «обычных» условиях физический вакуум с его виртуальными колебаниями для нас не ощутим.

Гиперсветовая скорость частиц физического вакуума является их характерным свойством. Следовательно, тахионы – частицы, движущиеся со сверхсветовыми скоростями, о существовании которых активно дискутировали релятивисты в середине XX века [6], реально существуют в природе. Их среда обитания – это мнимое пространство-время физического вакуума W . Двигаясь с гиперсветовыми скоро-

стями экзотические частицы, тем не менее, не могут преодолеть большие расстояния, так как сталкиваются со своими антиподами и аннигилируют.

Перевести сверхбыстрые электроны в режим досветовых скоростей ($v < c$) не так просто. Для этого необходимо сообщить им дополнительную энергию $E \geq 2mc^2$. Подобно реакции (4) электрон с отрицательной энергией может перескочить на верхнюю кривую (рис. 1), поглотив два фотона ($e^- + \gamma + \gamma \rightarrow e^-$).

Из уравнения (5) следует, что интервал между любым событием в мире W и событием в точке O области V имеет отрицательное значение ($s < 0$). Такие интервалы принято называть пространственноподобными. Они характеризуют события, которые происходят за пределами нашего действительного мира V , в области W , которая находится за световым барьером.

Как следует из построения рис.3, для нашего реального мира V , полусфера W также является областью прошлого. В этом легко убедиться, развернув нижнюю полусферу W вокруг оси ct'' системы отсчета K'' на 180° до совпадения точки N с точкой M . Система отсчета K'' покоится относительно системы отсчета K , в точке C , на границе светового барьера. В области W все как бы вывернуто наизнанку (для наблюдателя системы отсчета K), частицы в пространстве и времени ускоряются в обратном направлении, скорость их движения превышает скорость света ($\varphi > c$); нарушена причинно следственная связь, так событие в точке O_0 (следствие) опережает событие в точке O (причину).

Рассмотрим некоторые другие релятивистские явления, связанные с физическим вакуумом. Пусть вдоль оси x системы отсчета K с постоянной скоростью $v \approx 0.5c$ движется стержень. В собственной системе отсчета K' , где стержень покоится, его длина равна l_0 . В результате лоренцева сокращения в системе отсчета K длина стержня уменьшится [5, с.38] $l = l_0 \pm \sqrt{1 - (v/c)^2} = l_0 (+\sqrt{1 - (v/c)^2})$.

В мире виртуальных частиц (нижняя полусфера W на рис. 3), где частицы движутся с гиперсветовой скоростью,

$$l = l_0 \pm \sqrt{1 - (v/c)^2} = l_0 (-\sqrt{1 - (v/c)^2}). \quad (7)$$

Пусть скорость исследуемого объекта в системе отсчета K $v = 2c$, тогда согласно (7) имеем:

$$l = -1,73l_0\sqrt{-1} = -1,73l_0i, \quad (8)$$

где i – мнимая единица.

Из (8) следует, что при движении объекта с гиперсветовой скоростью его длина увеличивается (для внешнего наблюдателя K). Знак минус перед цифровым значением указывает на то, что в нижней полусфере W четырехмерного пространства-времени, которое находится за световым барьером, пространственные оси системы координат меняют свое направление на обратное (рис. 3).

Другим известным релятивистским явлением является замедление хода движущихся часов [5, с.96]:

$$t = \tau \pm \sqrt{1 - (v/c)^2} = \tau(+\sqrt{1 - (v/c)^2}),$$

где τ – интервал времени, измеренный по часам в системе отсчета K' , где они покоятся, t – показание движущихся часов в системе отсчета K внешнего неподвижного наблюдателя.

В мире виртуальных частиц

$$t = \tau \pm \sqrt{1 - (v/c)^2} = \tau(-\sqrt{1 - (v/c)^2}). \quad (9)$$

При скорости $v = 2c$ из (9) имеем:

$$t = -1,73\tau\sqrt{-1} = -1,73\tau i. \quad (10)$$

Из (10) следует, что при сверхсветовой скорости частицы ее часы ускоряются в системе отсчета K , откуда ведутся наблюдения. Знак минус перед цифровым значением указывает на то, что в нижней полусфере W четырехмерного пространства-времени, заполненной виртуальными частицами, временная ось системы координат меняют свое направление на обратное (рис. 3).

Таким образом, физический вакуум расположен в мнимой зоне четырехмерного евклидова пространства-времени, где все «шиворот на выворот» по сравнению с действительным миром (оси координат меняют свое направление на обратное, физические явления диаметрально противоположны), а скорость виртуальных частиц превышает скорость света.

Р.Фейнман предполагал, что каждая частица действительного мира окружена облаком виртуальных частиц, которые принимают участие при взаимодействии первых, например, в реакции аннигиляции. Следовательно, физический вакуум не является каким-то невидимым потусторонним фоном, а активно участвует в физических, химических и биологических процессах нашего мира. Другими словами, без физического вакуума жизнь была бы невозможна!

Настоящее теоретическое исследование позволило уточнить некоторые физические и геометрические свойства квантово-механического вакуума, что чрезвычайно важно для понимания его природы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пайерлс Р.Е. Законы природы.- М.: Гос. Изд. Физ.-Мат. Лит..- 340 с.
2. Баранников А.А., Фирсов А.В. Основные концепции современной физики.- М.: Высшая школа, 2006.- 352 с.
3. Румер Ю.Б., Рывкин М.С. Теория относительности.- М.:Гос.Учеб-Пед. изд.,1960.-212 с.
- 4.Черепашук А.М., Чернин А.Д. Вселенная, жизнь, черные дыры.- Фрязино: ВЕК 2, 2004.- 320 с.
5. Черний А.Н. Релятивистская физика космоса.- М.: Научный мир, 2010.- 480 с.
6. Киржниц Д.А., Сазонов В.Н. Сверхсветовые движения и специальная теория относительности // Эйнштейновский сборник 1973.- М.: Наука, 1974.- С. 84 – 111.

УДК 531.111:533.5

О СКОРОСТИ ТЕЧЕНИЯ ВРЕМЕНИ

©Черний А.Н., 2012

*Я прекрасно знаю, что такое время,
пока не думаю об этом. Но стоит за-
думаться – и вот я уже не знаю, что
такое время.*

Блаженный Августин

Время является важнейшим физическим понятием, характеризующим череду последовательных взаимосвязанных событий, протекающих как в нашей повседневной жизни, так и во Вселенной целом.

Разгадка тайны времени всегда была темой номер один для ученых различных эпох. Уже задолго до нашей эры античные мыслители Гераклит, Парменид и Платон пытались дать объективную оценку сущности времени. И в XXI веке поиск истины в этом вопросе продолжается. Подтверждением тому являются «Международное общество по изучению времени», основанное в 1966 году Дж.Т. Фрейзером, Семинар по изучению феномена времени А.П.Левича, ежегодный тематический научный сборник из серии «Библиотека времени», регулярно издаваемый с 2004 года под редакцией В.С.Чуракова.

Современная теория времени базируется на специальной теории относительности (СТО), основные положения которой были сформулированы Альбертом Эйнштейном в 1905 г. [1].

Как это не покажется странным, несмотря на огромное число научных работ, посвященных проблемам времени, формула, характеризующая скорость течения времени, научному миру неизвестна. Ее нет ни в трудах Эйнштейна, ни в работах его последователей и критиков его теории. Получить ее математический образ – это главная задача нашей работы.

Рассмотрим хорошо известную формулу квантовой механики [2, с.54]:

$$E = h\nu. \quad (1)$$

Эта формула была получена в 1900 году выдающимся немецким физиком-теоретиком Максом Карлом Эрнстом Людвигом Планком в работе, посвященной решению парадокса теплового излучения абсолютно черного тела, когда Планк предположил, что свет распространяется не непрерывно, а строго определенными дискретными порциями энергии – квантами.

В формуле Планка (1) энергия фотона E для соответствующей ему волны с частотой ν , а h является фундаментальной физической константой и называется постоянной Планка, или квантом действия. Это очень маленькая порция энергии $h = + 6,626176 \cdot 10^{-34}$ Дж·с.

Формула Планка (1) позволила объяснить величину излучения от нагретого тела и его спектр, а также получила экспериментальное подтверждение в опытах, связанных с фотоэлектронным эффектом и давлением света. Интересно, что сам Планк «первоначально не верил в существование «своих» квантов, как в физическую реальность, рассматривая идею квантования энергии лишь как рабочий теоретический метод, позволяющий избежать излучения бесконечных энергий при конечных температурах [2, с.55]. За открытие кванта действия Макс Планку в 1918 году была вручена Нобелевская премия.

Формула Планка отличается высокой надежностью и широко применяется в различных областях физики. Вместе с тем, по нашему мнению, математический облик формулы (1) не в полной мере раскрывает ее физическую сущность.

Согласно формуле (1) энергия кванта света, например рожденного атомом водорода, в стенах земной лаборатории и в ядерной топке далеких светил, имеет одно и тоже значение. Это действительно так, что позволяет астрономам исследовать спектры звезд и определять их химический состав. Но каким образом фотону, рожденному, например

атомом водорода на окраине Вселенной, и преодолевшему в межзвездной среде расстояние несколько миллиардов световых лет, удастся сохранить стабильность своей энергии? На этот вопрос формула (1) не отвечает. Постараемся разобраться в этом.

Исходя из того, что формула, характеризующая энергию фотона, должна содержать скорость света, запишем выражение Планка (1) в таком виде:

$$E = h\nu \equiv h\nu\left(\frac{1}{c}\right)c. \quad (2)$$

Решением Генеральной ассамблеи Международного комитета по численным данным для науки и техники – КОДАТА в 1973 г. скорость света в вакууме принято считать равной $2,99792458 \cdot 10^8$ м/с [3, с 692].

Выясним физический смысл множителя $1/c$ в формуле (2).

Поместим в начало системы отсчета K' (точку o') точечный импульсный источник света и в момент t_1 произведем вспышку. В некоторый более поздний момент времени t_2 лучи света, двигаясь во всех направлениях с постоянной скоростью c , достигнут фронта S , имеющего форму окружности. В трехмерном пространстве фронт световой волны примет форму шаровой сферы. Сферичность фронта световой волны говорит о том, что пространство-время в системе отсчета K' однородно и изотропно [4, с. 105].

Очевидно, что радиус фронта световой вспышки $r = c(t_2 - t_1) = c\Delta t$.

Следовательно, в общем случае время расширения световой сферы

$$t = \frac{r}{c} = \frac{1}{c}r. \quad (3)$$

Продифференцировав соотношение (3), имеем

$$\frac{dt}{dr} = \frac{1}{c} = \text{const}. \quad (4)$$

Уравнение (4) характеризует динамику течения времени как в космическом пространстве, так и глубинах микромира. Она равномерна и прямо пропорциональна величине $1/c$, значение которой равно времени преодоления фотоном единицы длины. В системе измерений СИ $1/c = 0,33356409519 \cdot 10^{-8}$ с /м.

Очевидно, что величина $1/c$ характеризует **скорость течения времени** в вакууме. Она имеет положительное значение ($1/c > 1$), поэтому прирост времени (4) всегда направлен в сторону его возрастания. Вот почему после вспышки точечного источника световая сфера расширяется

$$\Delta t = t_2 - t_1 = \frac{1}{c}r_2 - \frac{1}{c}r_1 = \frac{1}{c}\Delta r.$$

Этот процесс мы наблюдаем на Земле, он происходит в расширяющейся Вселенной и в планковских глубинах микромира. Везде скорость этого процесса (скорость течения времени) зависит только от скорости света.

Согласно формуле (4) скорость течения времени должна оставаться постоянной во всех инерциальных системах отсчета. А как же в таком случае понимать феномен замедления времени, который подтвержден экспериментально [4, с. 248] ?

Проведем мысленный эксперимент со световыми часами, имеющими трубчатый вакуумированный корпус, на одном торце которого закреплен точечный источник света и детектор, а на другом – плоское зеркало. В системе отсчета K' , где часы покоятся, расстояние между источником и зеркалом равно величине r . Оптическая ось световых часов совпадает с осью x , вдоль которой часы движутся относительно внешнего наблюдателя системы отсчета K .

Согласно формуле (3) в собственной системе часов K' расстояние от источника до зеркала фотон пролетает за время $\tau = \frac{1}{c}r$. В системе отсчета K , относительно которой световые часы движутся с релятивистской скоростью v , в результате лоренцева сокращения длина корпуса часов уменьшится $r\sqrt{1-(v/c)^2}$. Поэтому для внешнего наблюдателя время пролета фотона от источника до зеркала в световых часах будет равно $t = \frac{1}{c}r\sqrt{1-(v/c)^2}$. $t < \tau$, поэтому для внешнего наблюдателя ход движущихся часов замедляется.

Постоянство скорости течения времени (4) во всех инерциальных системах отсчета может явиться альтернативой второму постулату Эйнштейна. Во всяком случае, такая формулировка второго постулата СТО более понятна, чем классическая.

Численное значение скорости течения времени (4) зависит от скорости света u в среде, в которой находится физический объект [5, с. 536].

$$u = \frac{c}{n}, \tag{5}$$

где n – абсолютный показатель преломления света для данного диэлектрика (по отношению к вакууму).

Величина $n > 1$ для всех сред, кроме вакуума, где $n = 1$. Для разреженных сред (газов при нормальных условиях) $n \sim 1$. Чем больше значение n для среды, тем более оптически плотной она является.

Показатель преломления морской воды на глубине 100 м в зеленом диапазоне спектра $n = 1,4$. Введя это значение в формулу (5) в итоге имеем $u = 2,1413747 \cdot 10^8$ м/с.

Это значение на 85654988 м/с меньше скорости света в вакууме.

Для моря формула (3) примет следующий вид:

$$t = \frac{1}{u} r = \left(\frac{1}{c} \right) nr. \quad (6)$$

Согласно формуле (6), на глубине 100 м квант света, двигаясь со скоростью $u = 2,1413747 \cdot 10^8$ м/с, преодолеет расстояние в 1 м за время $\sim 4,67 \cdot 10^{-9}$ с. В вакууме ту же дистанцию свет пролетает за $\sim 3,33 \cdot 10^{-9}$ с. Следовательно, в плотной оптической среде физические и биохимические процессы ускоряются.

Решением XIII Генеральной конференции по мерам и весам (1967 г.) было дано современное определение секунды (атомной секунды), согласно которому секунда есть продолжительность 9 192 631 770 периодов электромагнитного излучения, соответствующего переходу между двумя сверхтонкими уровнями основного состояния атома цезия-133 (изотопа цезия с массовым числом 133) [3, с. 675].

Излучение атома цезия-133 не зависит от местонахождения атома (на вершине горы, на дне океана, на Луне, в глубинах космоса), поэтому атомное время (3), слогаемое из атомных секунд, всегда и везде будет стабильным.

Но нас интересует физическое время – время, протекающее в физической среде, где находимся мы и (или) наши приборы. Оно определяется формулой (6), которая зависит от плотности среды, в которой протекают физические процессы. Поэтому длительность физической секунды будет различна на вершине Эвереста, в лесах Подмосковья и в глубинах океана. Наиболее длительной физическая секунда будет на дне Мариинской впадины, где давление воды достигает 108,6 МПа, что примерно в 1072 раза больше нормального атмосферного давления на уровне Мирового океана.

Исследования земной коры подтверждают это предположение. Земная кора состоит из горных пород, залегающих слоями. Оказалось, что чем они выше, тем слой моложе [6]. С глубиной давление становится большим, плотность породы возрастает и согласно формуле (6) ее возраст увеличивается.

Импульс фотона [2, с.55]:

$$p = \frac{h\nu}{c} = h\nu \left(\frac{1}{c} \right). \quad (7)$$

И здесь скорость течения времени $1/c$ облегчает понимание его физической сущности. В водной среде, где скорость течения времени возрастает, численное значение импульса увеличивается.

$$p = \frac{h\nu}{u} = h\nu \left(\frac{1}{c} \right) n. \quad (8)$$

Значение импульса возрастает за счет ускорения физического процесса!

Формула (2) предельно ясно раскрывает суть закона сохранения энергии фотона при прохождении им оптических сред различной плотности. Согласно (2) при уменьшении скорости фотона на величину Δc , например, в водной среде, скорость течения времени возрастает обратно пропорционально, строго на ту же величину. В формуле (2) множитель $\left(\frac{1}{c} \right) c$ выполняет роль физико-математического стабилизатора энергии светового кванта.

Возможно, что кто-то из читателей подумает: «Формуле Планка более 100 лет и никто из физиков не замечал в ее глубинах множителя $\left(\frac{1}{c} \right) c$, почему?». На этот вопрос лучше всего ответить словами Пьера Тейярда де Шардена: «Часто труднее всего заметить то, что должно было бы бросаться в глаза».

Новая формула энергии фотона (2), тождественная формуле Планка (1), позволяет в более полной мере понять ее физическую сущность.

Обнаруженная нами формула течения времени (4) и ее анализ позволяют сделать некоторые рекомендации практического значения:

а) согласно формуле (6) наилучшим местом проживания являются районы с меньшей плотностью воздуха, где скорость течения времени меньше. (Статистика подтверждает этот вывод, среди горцев долгожителей больше);

б) согласно формуле (6) терапевтическое и хирургическое лечение больных целесообразно выполнять в плотной атмосферной или водяной среде, например в барокамере, где процесс заживления протекает быстрее;

в) согласно формуле (8) хирургическую резку биологических тканей лазерным скальпелем целесообразно производить в плотной прозрачной среде, где импульс фотона возрастает;

г) согласно формуле (8) фотонную стерилизацию медицинских инструментов и вспомогательного оборудования наиболее эффективно производить в плотной оптической среде, где смертоносное воздействие фотонов света на патологические микроорганизмы усиливается;

д) при одновременной фотонно-медикоментозной терапии кожных заболеваний лекарственные мази целесообразно готовить на основе прозрачных жидкостей с высокой оптической плотностью, например глицерина ($n = 1,45$);

е) при создании фотодетекторов, например полупроводникового типа, фоточувствительный слой (селеновый или кремниевый) целесообразно прикрывать оптическим стеклом с высоким показателем преломления, например ТФ 10 ($n = 1,8$).

Настоящие рекомендации могут оказаться полезными для врачей и конструкторов медицинской техники при усовершенствовании и создании нового терапевтического и хирургического оборудования.

Наиболее важным выводом настоящей работы является то, что найден ключ к управлению временем, правда пока в пределах долей секунды. Однако этот небольшой первый «шажок» может привести в будущем к значительному увеличению продолжительности жизни человека.

Литература

1. *Эйнштейн А.* К электродинамике движущихся тел // Собр. науч. тр. – М.: Наука, 1965. – Т.1. – С. 7 - 35.
2. *Баранников А.А., Фирсов А.В.* Основные концепции современной физики. – М.: Высшая школа, 2006. – 352 с.
3. *Физический энциклопедический словарь.* – М: СОВ. ЭНЦИКЛОПЕДИЯ, 1983. – 928 с.
4. *Черний А.Н.* Релятивистская физика космоса. – М: Научный мир, 2010. – 480 с.
5. *Яворский Б.М., Детлаф А.А.* Справочник по физике. – М.: Наука, 1964. – 849 с.
6. geography.kz/slovar/absolyutnyj-vozrast-gornyx-porod/

РАЗДЕЛ II

ФИЛОСОФИЯ

ФИЛОСОФИЯ В ПОИСКАХ УТРАЧЕННОГО ВРЕМЕНИ

© Анисов А.М., 2012

За термином время скрывается не одна проблема, а целый проблемный комплекс. Здесь нас будет интересовать только вопрос об освоении идеи объективного (т.е. существующего независимо от наличия субъектов) времени. Именно в философском познании объективного времени произошёл разрыв философской традиции, развивавшейся более двух тысяч лет, и новейших философских представлений о времени, индуцированных, в первую очередь, современными физическими теориями. Разрыв был обусловлен радикальным несоответствием новейших и традиционных представлений о том, что такое время и какова его природа. В результате оказалось утраченным не единое представление о времени (его в философии никогда не было), а единство темпоральной проблематики: старые темпоральные вопросы, признаваемые в качестве проблем почти всеми мыслителями (при всех различиях в предлагаемых решениях), были отброшены и заменены новыми вопросами, которые у критически мыслящих философов и физиков порождали и порождают сомнения в том, имеют ли они хоть какое-нибудь отношение к феномену времени как таковому.

Вывод, который отсюда следует, заключается в том, что необходимо вернуться к утраченной проблеме времени в традиционной ее постановке. Сегодня это та же самая философская проблема, что и две тысячи лет тому назад (хотя мощь средств научного анализа с тех пор неизмеримо возросла). Не позволительно заменять одно понятие времени другим до тех пор, пока не подвергнуты обоснованной критике традиционные философские представления о темпоральности.

1. Является ли физика наукой о времени?

Современная философия, подобно герою цикла романов Марселя Пруста, находится в поисках утраченного времени. Такого рода оценка прямо противоположна точке зрения, согласно которой лишь с появлением новейших физических теорий философские изыскания в области проблем времени обрели почву под ногами. «Философия пространства и времени является сегодня философией теории относи-

тельности...» – писал Г.Рейхенбах¹. Насколько авторитетны подобные заявления, можно судить хотя бы по тому факту, что их повторяют в учебниках по философии. Впрочем, мы далеки от того, чтобы упрекать авторов этих учебников в поспешности вывода. Учебник должен отражать сложившиеся в научном сообществе представления, а упомянутый выше тезис в той или иной его форме прочно и основательно утвердился в нашей философской литературе. Считается, что именно физика описывает свойства времени как такового, существующего объективно, вне и независимо от сознания. Другие дисциплины способны в лучшем случае описывать субъективно воспринимаемое время, а не время само по себе.

Между тем, представления физики о времени настолько специфичны, что само употребление термина «время» в физических рассуждениях выглядит в высшей степени сомнительным, если учесть, что за этим термином скрыто исторически сложившееся содержание (иными словами, он уже «занят»). Ведь мы обладаем развитой интуицией времени и способностью соотнесения любой абстрактной конструкции, претендующей быть экспликатом понятия времени, с его интуитивным образом на предмет их соответствия друг другу. Не требуется даже слишком много усилий, чтобы уловить отсутствие сходства формальных определений времени и теми его свойствами, которые приписывает ему наше чувство темпоральности. Между тем без этих свойств время для большинства из нас перестает быть временем, превращаясь в то, чем занимаются физики и другие представители абстрактной науки, – в любом случае в нечто далекое от того, что первоначально имелось в виду. Время перестало быть узнаваемым, без лишних подробностей свойства воспринимаемого времени и чувство времени были объявлены иллюзорными.

В чем заключается суть взгляда современной физики на время? Коротко говоря, в том, что *абстракция времени была заменена абстракцией часов*. В какой связи появляется время в физической науке? Прежде всего в связи с проблемой *измерения* времени. Ни проблема соотношения объективного и субъективного времени, ни проблема существования прошлого, настоящего и будущего, ни проблема становления во времени, ни проблема «теперь», ни проблема человеческого бытия во времени (вопрос о свободе воли и т.п.) – ни одна из этих проблем не находится даже на периферии физического анализа. Так и должно быть, поскольку эти проблемы не имеют отношения к

¹ Рейхенбах Г. Философия пространства и времени. М., 1985. С. 15.

измерению времени. Никто лучше физиков не умеет измерять время. Теория относительности является не естественнонаучной подпоркой философского учения о времени, а теоретической и концептуальной основой измерения времени. Поразительные и во многом парадоксальные результаты описания поведения часов составляют неотъемлемое достижение человеческой мысли. Впечатления от этих побед разума и эксперимента оказались настолько ошеломляющими, что произведённая редукция времени к часам оказалась вне критики.

Более того, авторитет физики послужил как бы индульгенцией для дальнейших редукций времени к чему-то иному, что вызвало к жизни целую лавину локальных, специфических времён. Один раз допустив подобную редукцию, очень трудно аргументировано возражать против наблюдающегося умножения числа локальных времен и таких их свойств, которые копируют свойства соответствующих физических, химических, биологических и других процессов². Например, возникло понятие биологического времени: если физическое время замедляется потому, что все часы космического корабля отстают по сравнению с земными, то аналогичным образом биологическое время замедляется, потому что все биологические процессы в определенной пространственной области замедляются в результате понижения температуры.

Разумеется, никому нельзя запретить употреблять термин «время» в каком угодно смысле. Но когда мы спрашиваем, сколько прошло времени, – это совсем не вопрос о том, что такое время и какова его природа. Можно (и весь опыт развития философии и науки тому свидетельство) научиться безошибочно измерять мельчайшие и громадные промежутки времени, достигать поразительных успехов в сравнительном описании поведения часов, исключительно тонком анализе понятия одновременности и т.п. – и при этом, по существу, заметно не приблизиться к ответу на концептуальный вопрос о природе времени.

Создается впечатление, что количество сомневающихся в правомерности выдвижения понятия времени в первые ряды понятий физики среди самих физиков с некоторых пор возрастает. Интересно, но некоторые физики, следуя иными, чем здесь, путями, приходят в тех или иных отношениях к сходным выводам. «...Основное внимание в СТО (специальной теории относительности – А.А.), – утверждает

² Аронов Р.А., Терентьев В.В. Существуют ли нефизические формы пространства и времени // «Вопросы философии», 1988, № 1.

У.Берке, – уделяется не времени, а часам...»³. Примечательное признание, если учесть, что книга процитированного автора далека от философской проблематики.

Особенно там, где давление профессионального прессинга ощущается в меньшей степени, например, в работах, обращенных не к специалистам, физики порой склонны делиться некоторыми сомнениями на счет того, все ли так уж ясно и безоблачно в той картине времени, которую рисует нам геометрический аппарат современных физических теорий. «Есть у времени такие свойства, которые ставят в тупик и теорию относительности и квантовую теорию. Эти теории многое сказали нам о времени, но они не способны ответить на первый и самый простой из всех вопросов: почему время идет?»⁴ Впрочем, иногда и в трудах для профессионалов можно найти «еретические» мысли, с осторожностью облачаемые в форму рассуждений о «психологическом времени» и сопровождаемые всяческими извинениями, дабы не вызвать подозрений в намерении подрыва основ. Совершенно замечательными в этой связи являются, на наш взгляд, мысли всемирно известного физика и математика Р.Пенроуза. Ограничимся лишь несколькими замечаниями Р.Пенроуза, которые говорят сами за себя.

«Таким образом, кажется, что теория относительности ведет к картине, в которой утверждение «потенциальное превращается в актуальное» либо крайне субъективно, либо бессмысленно. Тем не менее в нас крепко держится ощущение, что между прошлым и будущим имеется самое фундаментальное различие, а именно, прошлое реально, и его нельзя изменить, тогда как на будущее можно влиять, и оно в некотором смысле не фиксировано. В представлении о мире, соответствующем обычной трактовке теории относительности, эта картина, естественно, отвергается, вместо нее вводится четырехмерное жестко детерминированное описание, и, таким образом, оказывается, что наши инстинктивные представления относительно возможности изменить будущее иллюзорны»⁵.

Указав, что неплохо было бы не отказываться совсем от наших интуитивных представлений о времени и предложив для этого некоторые нетрадиционные теоретические конструкции, затрагивающие

³ Берке У. Пространство-время, геометрия, космология. М., 1985. С. 68.

⁴ Чернин А.Д. Физика времени. М., 1987. С. 215.

⁵ Пенроуз Р. Сингулярности и асимметрия по времени //Общая теория относительности. М.,1983. С. 244–245.

такие вопросы, «которые вообще едва ли осознаются с точки зрения физики...», автор, словно бы испугавшись собственных слов, тут же от них отказывается, прибегая к шутливому спасительному заклинанию: «...Я должен твердо укрепиться в вере, троекратно повторив про себя: “Пространство-время есть хаусдорфово дифференцируемое многообразие, пространство-время есть хаусдорфово...!”»⁶.

Конечно, можно скрыться от вопросов, возникающих за границами физических трактовок времени с помощью заклинаний «чур меня, чур...», но от этого сами вопросы не исчезнут подобно призракам в свете дня. Так же как не исчезнет необходимость в принципиальной оценке тех представлений о времени, которые полностью базируются на известных теориях физики. Такие оценки уже даны. Например, в работе лауреата Нобелевской премии И.Пригожина констатируется:

«Классическая физика, даже если включить в нее квантовую механику и теорию относительности, дает сравнительно бедные модели эволюции во времени. Детерминистские законы физики, некогда бывшие единственно приемлемыми законами, ныне предстают перед нами как чрезмерные упрощения, почти карикатура на эволюцию»⁷.

К сожалению, те альтернативы (строящиеся на базе статистической физики и термодинамики), которые предлагает школа И.Пригожина, не в состоянии внести ясность. В двух словах рецепт школы сводится к требованию время-часы заменить на время-возраст⁸. Одна редукция сменяет другую, но насколько вторая более удачна? Ведь здесь времён получается столько, сколько существует «стареющих» объектов, поскольку возраст – их внутреннее свойство, не имеющее, вообще говоря, прямого отношения к проблеме времени, за исключением, быть может, отдельных ее аспектов.

2. Мифы и тупики темпоральности

Сказанное выше позволяет прийти к однозначному выводу: методологически ошибочная ориентация философии на физику как естественнонаучную основу представлений о темпоральности завело философию времени в тупик. Крупный методологический промах от-

⁶ Там же. С. 246, 247. И всё же в итоге Р.Пенроуз склоняется к мысли, что течение времени есть иллюзия сознания. См., напр.: *Пенроуз Р. Тени разума: в поисках науки о сознании*. Москва-Ижевск, 2005. С.585-586.

⁷ *Пригожин И. От существующего к возникающему: Время и сложность в физических науках*. М., 1985. С. 15.

⁸ *Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой*. М., 1986. С. 341 и др.

крыл ставшие незащищенными мировоззренческие «тылы», по которым незамедлительно был нанесен ощутимый удар. Какие образования замещают ослабленные в силу тех или иных причин структуры сознания, опирающиеся на науку? В тех случаях, когда мировоззренческие установки преимущественно направлены в сторону или прочь от науки, этими образованиями оказываются мифы. В высшей степени примечательное своеобразие описываемой здесь ситуации с философией времени заключается в том, что целое философское направление, сознательно опирающееся на авторитет естествознания, незаметно для самого себя оказалось во власти мифических представлений и догм, причем сами мифы приняли тут наукообразную форму.

Первый миф, который был порожден не философией времени (хотя и был взят ею на вооружение), а ростом значения и могущества науки, сводится к утверждению о том, что лишь наука в состоянии сказать нам, происходит ли на самом деле то, что происходит у нас на глазах и в реальности чего мы не сомневаемся. Вспомним знаменитый пример с веслом, кажущимся сломанным в воде. В том, что весло на самом деле не сломано в смысле наличия объективной возможности успешно грести, легко убедиться без помощи науки. Казалось бы, обман одних органов чувств корректируется при содействии других (или тех же самых сенсорных анализаторов) в процессе практических действий. Но, строго говоря, в примере со «сломанным» веслом никакого обмана чувств нет. Обман чувств имел бы место, если прямое на воздухе весло казалось бы прямым и в воде. Многовековой опыт человечества является достаточной гарантией того, что соответствующая реальности картина весла в воде – это картина сломанного весла. И неважно, известны или нет наблюдателям законы преломления световых лучей при переходах из одной среды в другую.

При этом, разумеется, в различного рода пограничных случаях, непривычных обстоятельствах наблюдения, в условиях, когда требуются результаты повышенной точности и т.п. – восприятие действительно может давать «сбои», в том числе и систематические. Подобные «сбои» или иллюзии восприятия составляют излюбленный предмет изучения психологии. Но существование иллюзий восприятия само по себе столь же мало способно подорвать тезис о соответствии данных восприятия объективной реальности, как наличие ошибок в некоторых математических доказательствах – отнять статус точной науки у математики.

Возьмем другой пример. Наш жизненный опыт свидетельствует, что Солнце движется по небосводу, поднимаясь над горизонтом и

вновь спускаясь за горизонт. Затем было «научно» установлено, что это – иллюзия, поскольку «на самом деле» (следует быть очень внимательным, когда используется пресловутое «на самом деле», да еще в сомнительных ситуациях) движется не Солнце, а мы вместе с Землей вокруг Солнца. глаза обманывают нас; в действительности движется не то, что кажется движущимся, и т.п. Теперь, правда, специалисты по теории относительности уверяют, что Коперник не был абсолютно прав, а Птолемей не столь уж и ошибался, когда первый говорил о вращении Земли вокруг Солнца, а второй утверждал обратное. Свидетельства органов чувств тем самым были восстановлены в данном случае в своих правах. А если бы не были? Нуждаются или нет подобные свидетельства в вердикте науки на предмет их соответствия действительному положению дел?

Представим себе путника в пустыне, увидевшего впереди себя оазис с цветущими пальмами и потоками воды. Должен ли он считать возникшую перед ним картину достоверной, соответствующей реальности? Как и в случаях со «сломанным» веслом и движением Солнца по небосводу, ответом должно быть твердое «да» (разумеется, подразумевается, что путник здоров и находится в здравом уме и твердой памяти). Путник может настаивать на том, что он действительно видит оазис как реальность внешнего мира и с целью доказательства справедливости своих слов может, например, сфотографировать картину, которую видит впереди себя. Что он и его оппоненты увидят на фотографии? То же самое, что они видели своими глазами – пальмы, воду и т.д. Как и в примере с веслом, иллюзией было бы не увидеть оазис впереди себя, даже если это – мираж, многократно скрадывающий расстояние. Зеркальные эффекты в атмосфере (миражи), явления преломления света на границах различных сред («сломанное» весло) и другие подобные феномены не менее реальны, чем сами оазисы, весла и прочие объекты. Сколь бы далеко не ушла наука вперед, она не в состоянии поколебать того, скажем, обстоятельства, что жители Земли будут видеть движение Солнца по небосводу и при желании фиксировать это движение с помощью бесстрастных приборов (тех же фотоаппаратов, например) до тех пор, пока существуют они сами, планета и светило. То, что Солнце движется по небосводу – это объективный факт. Можно предлагать (как уже отмечалось) различные объяснения этого факта, но не впадая при этом в иллюзию, будто объяснение факта и есть сам факт.

Между тем вновь и вновь повторяются попытки объявить реальности нашего жизненного опыта иллюзорными. Разумеется, нельзя

утверждать, что жизненный опыт, интуиция и здравый смысл любого из нас свободны от ошибок и заблуждений. Но *мы не знаем ни одного примера, когда бы органы чувств подавляющего большинства людей с неизбежностью свидетельствовали в пользу существования внешнего по отношению к человеку и его телу объекта или процесса, а затем это существование было бы опровергнуто наукой.* Знание законов не в состоянии отменить реальность наблюдаемого факта, подтвержденного независимыми свидетельствами в условиях, когда возможна его воспроизводимость. Наука опровергает не то, что дано каждому из нас как непосредственная окружающая реальность, а выводы и обобщения, которые люди порой склонны делать, опираясь лишь на здравый смысл. Более того, поспешные выводы характерны для рассуждений человека, который уверен, что не понесет ущерба в результате неправильного заключения. Напротив, реальный здравый смысл весьма осторожен, если ошибка может обернуться неприятными последствиями. Он не склонен в этом случае к обобщениям и далеко идущим выводам.

Если описанный миф срабатывает вопреки очевидности даже там, где возможна простейшая приборная фиксация подлинного положения дел (предъявление фотографий не оставляет сомнений, что миражи, преломления света и движения небесных тел не галлюцинации и не продукты стихийной активности сознания, а реальности), то надо признать, что в случае отсутствия такой фиксации рушится последний барьер на пути распространения мифа. Между тем, справедливо указывают, что эксперимент по удостоверению наличия течения времени или становления не только никогда не ставился, но и вряд ли вообще может быть поставлен. А то, существование чего не было подтверждено экспериментально, автоматически подпадает под подозрение: мало ли что способны изобрести человеческий разум и восприятие.

В данном пункте произошла встреча со вторым наукообразным мифом (мифом, возникшим на собственно научной почве) – верой в то, что научно обоснованное утверждение о реальном существовании возможно только тогда, когда был поставлен соответствующий эксперимент, итоги которого позволяют принять утверждение о существовании. Если физика (или другая экспериментальная наука) не в состоянии осуществить эксперимент по проверке объективного существования течения времени – тем хуже для течения времени. Ясно, что мы имеем дело с ненаучным положением, даже опровергать которое серьезная наука не обязана! Интересно было бы, однако, попросить воображаемых оппонентов составить реестр объектов и явлений, ре-

альность существования которых была подтверждена экспериментальным путем. Много ли найдется таких объектов, не окажется ли список слишком коротким? Действительно, никто не собирается отрицать, что некоторые вопросы о существовании решаются или должны решаться исключительно в эксперименте. Но по меньшей мере наивно было бы думать, что это касается всех объектов и феноменов, являющихся предметом интереса науки. Нам неизвестны эксперименты, в которых, скажем, удостоверялось бы существование людей. Однако отсюда не следует, да и вряд ли разумно настаивать на том, что люди – это фикции или объекты лишь ненаучных интересов. Почему же течение времени, которое воспринимается как непосредственная реальность всеми людьми, – фикция?

Гипертрофия экспериментального метода как единственно истинно научного в сознании некоторых ученых (среди них есть и выдающиеся) – неоспоримый факт. Там, где экспериментальный метод не применяется, там нет науки – вот их позиция, доведенная до логического конца. Даже математика в этом случае не наука. Ведь ее истины не подтверждены экспериментально!⁹ Тем более не являются науками отрасли знания, изучающие личности, государства, цивилизации и тому подобные сомнительные с точки зрения «истинной» науки объекты. Дело даже не в том, относят сторонники такого подхода, допустим, гражданскую историю к науке или нет, а в том, что истины, добытые не экспериментальным путем, оцениваются рангом ниже полученных в эксперименте. Это если и наука, как бы говорят нам, то второго сорта, не столь надежная и обоснованная, как экспериментальная.

Много ли можно добиться, опираясь лишь на эксперимент, даже в такой цитадели экспериментального знания, как физика? Вот в чем проблема. Обескураживающий факт (выявленный еще А.Пуанкаре¹⁰): на вопрос о том, чему равна скорость света на пути от *A* к *B* и от *B* к *A*, по отдельности нет и не может быть ответа! Можно измерить лишь скорость, с которой свет преодолел суммарное расстояние от *A* к *B* и обратно, но не скорость в каком-либо одном направлении. Утверждение о том, что скорость света есть константа – не более чем гипотеза, которую к тому же невозможно проверить экспериментально.

Мы сталкиваемся здесь не с обстоятельством частного значения. Раз уж такие четко сформулированные, причем на языке приборно из-

⁹ Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике. М., 1976. Т.1. С. 56.

¹⁰ Пуанкаре А. О науке. М., 1983. С. 178.

меряемых характеристик, вопросы остаются без экспериментального ответа, возникают серьезные сомнения в полноте возможностей экспериментального метода в деле всестороннего описания объективной реальности. Сказанное тем более верно, что на практике экспериментальные теории явно или неявно принимают целый сонм экспериментально неподтвержденных положений, что порой приводит к различного рода концептуальным трудностям в их обосновании, например, к так называемому «парадоксу альтернативных онтологий»¹¹. Таким образом, не следует слишком уповать на эксперимент в деле изучения течения времени. При всей важности экспериментального метода – это лишь один из способов научного познания действительности.

Другое возможное возражение состоит в указании на ряд явно субъективных феноменов и переживаний, таких, как боль, например. От того, что чувство боли известно всем и каждому, оно не стало принадлежностью объективного мира, существующего независимо от способных испытывать это чувство живых существ. Как чувство, боль – реальность, но только как чувство, не более того. Что, если становление или течение времени – некая разновидность подобного субъективного чувства, сопровождающего наше восприятие окружающей действительности? В самом деле, реальность течения времени как своеобразного ощущения или умонастроения не подвержена сомнениям (с этим согласны и сторонники тезиса об иллюзорности становления). Какие, однако, есть основания настаивать на существовании объективного коррелята, изоморфного или, по крайней мере, структурно схожего с этим чувством?

Мы считаем этот вопрос чрезвычайно трудным. Если бы мы могли видеть, слышать или осязать течение времени – все решалось бы достаточно просто (как в случае с миражами и другими разобранными выше примерами). Имелась бы возможность и экспериментального подтверждения существования становления (коль скоро существуют «видящие» и «слышащие» приборы). Но увы... Нет даже полной уверенности, что мы ощущаем течение времени, что знание о становлении чувственного происхождения. Не имеет ли оно интеллигибельную природу?

3. Поворот к истории

Иногда рассуждают так: если бы течение времени имело фундаментальный характер, оно непременно было бы обнаружено и учтено физикой. Поскольку, однако, ничего подобного не происходит, течение

¹¹ Чудинов Э.М. Природа научной истины. М., 1977.

времени относится лишь к сфере восприятия времени, и наука, взявшаяся исследовать объективные свойства времени, с ним не столкнется¹². На такого рода рассуждениях явно лежит отпечаток физикализма – тезиса, согласно которому лишь физика дает достоверное описание реальности, как она существует сама по себе. Применительно ко времени это означает, что все аспекты проблемы времени, выпавшие из поля зрения физики, лишены объективного содержания уже в силу самого этого факта. Создается впечатление, что степень проникновения физикалистских установок в реальные познавательные процессы глубже, чем это кажется тогда, когда в расчет берутся только прямые свидетельства в пользу физикализма. Иначе трудно объяснить, каким образом остается незамеченным целое направление в изучении проявлений объективного времени, представляющее собой несомненную альтернативу подходам к темпоральности, идущим от установок современной физики.

Мы имеем в виду тот образ времени, который возникает в сфере исторического знания. Во избежание недоразумений подчеркнем, что речь идет не только о гражданской истории, не только об истории человека и человеческого общества. Любой развивающийся объект может (по крайней мере, потенциально) рассматриваться с исторической точки зрения. Всякий раз, когда такое рассмотрение имеет место, обнаруживается одно необъяснимое с редукционистских позиций обстоятельство: каждое историческое описание оказывается ограниченным во времени. Ограниченным либо по той причине, что история объекта завершена, либо в связи с невозможностью дать описание будущей истории. Эта вторая причина представляет для нас наибольший интерес.

Ярким примером может служить шкала геологического времени, в основе более поздней части которой лежит история развития жизни на Земле¹³. В соответствии с этой шкалой геологическая история Земли последних приблизительно 4–3,5 миллиардов лет «делится на пять крупных естественных этапов развития, получивших название эр: архейская, протерозойская, палеозойская, мезозойская и кайнозойская. Три последние эры делятся на периоды, которые, в свою очередь, состоят из эпох...»¹⁴. «Кайнозойская эра делится на три периода: палеоге-

12 Грюнбаум А. Философские проблемы пространства и времени. М., 1969. С. 402.

13 См., напр.: Николов Т. Долгий путь жизни. М., 1986. С. 19 – 21.

14 Гаврилов В.П. Путешествие в прошлое Земли. М., 1986. С. 47.

новый, неогеновый и антропогеновый (или четвертичный)»¹⁵. Наконец, четвертичный период включает в себя две эпохи – плейстоцен и голоцен. Мы, таким образом, живем в кайнозойскую эру четвертичного периода эпохи голоцена. Кайнозойская эра, четвертичный период и эпоха голоцена – последние в геохронологической шкале. На них обрывается последовательность эр, периодов и эпох. А что же дальше? Дальше ничего нет. Не то, чтобы совсем ничего: попытки заглянуть в будущее на миллионы и десятки миллионов лет вперед делались и делаются¹⁶. Но на их основе невозможно продолжить шкалу геологического времени за линию обрыва. Невозможно, разумеется, в смысле несопоставимости степеней достоверности того, что запечатлено на этой шкале, и того, что предлагается в качестве продолжения, а не в смысле невозможности прогнозов. Никто не собирается поэтому включать прогнозы в шкалу геологического времени – для этого они слишком эфемерны.

Не нужно большого воображения, чтобы увидеть в геохронологической шкале прошлое, в линии обрыва – настоящее (А.Аллисон и Д.Палмер прямо называют эпоху голоцена эпохой настоящего¹⁷), а в области прогнозов – будущее. Наблюдение настолько очевидное, что неудобно на нем настаивать. Однако ничего похожего в шкалах физического «времени», построенных по облику и подобию часов, не встречается. Там нельзя однозначно выделить прошлое, настоящее и будущее. Любое событие *s* может быть взято как исходная точка соотнесения со всеми остальными событиями. В этом случае *s*, по терминологии В.Буля, называется осью ориентации¹⁸. Совокупность событий, произошедших до события *s*, образует прошлое (относительно *s*); множество событий, случившихся после *s*, образует будущее (относительно *s*); события, одновременные с *s*, составляют относительное настоящее. Поскольку любое событие *s* может служить осью ориентации, бессмысленно спрашивать, находится некоторое событие в прошлом, настоящем или будущем: прежде надо указать, какое событие выбрано в качестве оси ориентации при данных конкретных обстоятельствах. Так как деление на прошлое, настоящее и будущее возникает как следствие акта произвольного выбора оси ориентации, ни о

15 Там же. С. 108.

16 Там же. С. 143 – 144.

17 Аллисон А., Палмер Д. Геология. М., 1984. С. 76.

18 Bull W. Time, tense and the verb. Los Angeles, 1968.

каких онтологических различиях в статусе перечисленных темпоральных характеристик и речи быть не может.

Напротив, шкалы исторического времени (аналогичные рассмотренной выше геохронологической шкале) имеют выделенную ось ориентации – настоящее шкалы, совпадающее с линией обрыва цепочки событий на границе прошлого и будущего. Отметим (хотя это вновь довольно очевидно), что каждую историческую временную шкалу можно оборвать где угодно. Исследователь-историк вправе завершить свою работу, например, событием взятия Рима варварами в 410 г. Но существует объективная возможность продолжения описания дальнейшего хода событий после этой даты. Продолжения вплоть до ... момента настоящего, за которым такое описание становится невозможным, – ведь событиям будущего еще только предстоит произойти.

Заметим, что когда используются термины «историческое время» и «геологическое время», то речь идет не о различных временах, существующих наряду с «физическим временем», а о двух разных подходах ко времени как таковому в физике и в исторических науках, что находит выражение при построении различных временных шкал. Согласно первому из них, все моменты времени (точки шкалы) существуют вместе и могут рассматриваться как данные. Ни один из моментов не имеет преимуществ перед другими, существуя в том же смысле, что и они. Разделение событий на прошлые, настоящие и будущие всякий раз условно и зависит от выбора оси ориентации. Совокупность подобного рода утверждений образует так называемую *статическую концепцию времени*. В соответствии со вторым подходом существует выделенный момент настоящего («теперь» или «сейчас»), однозначно разделяющий прошлое и будущее, причем прошлое уже не существует, а будущего еще нет. Как говорил Томас Гоббс, «...только настоящее имеет бытие в природе, прошедшее имеет бытие лишь в памяти, а будущее не имеет никакого бытия»¹⁹. При этом настоящее непрерывно смещается в прошлое, ближайшее будущее становится настоящим и т.д. – время «течет». Укрупняя масштаб рассмотрения событий, можно добиться того, чтобы шкала исторического времени не устарела еще в процессе ее построения исследователем. Так, геохронологическая шкала гораздо стабильнее, чем шкалы, фиксирующие события гражданской истории. Но все они обречены: в конце концов становление сделает неверным принятое в них разделе-

¹⁹ Гоббс Т. Левиафан, или материя, форма и власть государства церковного и гражданского. //Избр. произведения: В 2 т. М., 1964. Т. 2. С. 62.

ние времени на прошлое, настоящее и будущее. Пренебрегая неизбежными в столь сложной проблеме вариациями оценок и мнений, сходные с только что изложенными взгляды относят к *динамической концепции времени*²⁰.

В отличие от статической концепции, динамическая концепция времени развивалась в стороне от науки или даже в конфронтации с ней. В результате философия времени Аристотеля и Августина, Мак-Таггарта и Бергсона, несмотря на впечатляющие достижения в анализе феномена темпоральности, оказалась невостребованной в науке. Что касается неевропейских традиций философского осмысления времени, то они вообще мало известны. Между тем, в средневековой арабской философии, например, была разработана поистине удивительная в своей оригинальности и глубине концепция течения времени²¹.

Разумеется, далеко не всегда использование темпоральных понятий означает сознательное принятие той или иной концепции времени. На практике сплошь и рядом встречаются ситуации, требующие использования временных понятий с целью, ничего общего не имеющей с исследованием проблемы времени как таковой. Чрезвычайно распространено, например, отождествление моментов времени с элементами какого-нибудь (обычно числового) множества, на котором задано отношение линейного порядка, интерпретируемого как темпоральное отношение «раньше, чем» (или «позже, чем»). Важно подчеркнуть, что при этом никаких допущений о природе времени в явном виде не делается, само время не исследуется, а временные понятия играют вспомогательную роль. Короче говоря, здесь время является не целью, а средством познания. При таком употреблении, как правило, преобладает тенденция к максимально возможным упрощениям темпоральных конструкций. Достаточно бывает поверхностного сходства с интуитивными представлениями о времени или типичными способами использования языка, содержащего овременённые высказывания. Даже в том случае, когда предметом изучения являются представления о времени и временные контексты языка, фундаментальные проблемы времени зачастую просто не затрагиваются. Сказанное в полной мере относится и к исследованиям по измерению времени.

20 Кроме названных, существуют и другие концепции времени. См.: Молчанов Ю.Б. Четыре концепции времени в философии и физике. М., 1977.

21 Анисов А.М., Смирнов А.В. Логические основания философии времени мутазиликов // «Философский журнал», 2009, № 2 (3). С. 132-163.

Вспомогательная роль временных понятий в упомянутых исследованиях делает беспочвенными критические замечания, основывающиеся на требовании учета фундаментальных свойств времени. Если функции темпоральности в данной теории не выходят за пределы служебных, то вполне оправданно принятие чуть ли не любых определений времени – лишь бы они не создавали неудобств при использовании вкупе с другими понятиями этой теории. Бессмысленно поэтому протестовать против отождествления времени с какой-нибудь математической структурой, даже если свойства времени приобретают в результате чересчур упрощенный или, наоборот, экзотический вид. Например, специалисты по математической теории систем временем называют любое линейно упорядоченное множество²². Здесь, таким образом, теория линейно упорядоченных множеств (в силу определения) становится теорией времени. Но авторы вовсе не имеют в виду, что теория линейного порядка является теорией времени на самом деле. Время в их построениях – чисто техническая структура.

Теории, в которых время выполняет вспомогательные функции и не является предметом изучения, широко распространены. Интересующие нас теории, напротив, так или иначе претендуют на исследование свойств времени или его проявлений в феноменах и процессах окружающей действительности. Нам представляется, что данные две задачи существенно различны. Если цель связана с проявлениями времени в какой-либо области реальности, то фундаментальные свойства времени при этом могут остаться вне сферы познавательных интересов. Так, излагая представления о времени, сложившиеся в геологии, обычно (если предпочитают оставаться в рамках геологии как науки) не фиксируют внимания на проблеме времени самой по себе. Вместо этого говорят о «геологическом времени», подразумевая, по-видимому, действие фактора времени в геологических процессах. Понятие «геологическое время» тем самым лишается таинственности и выступает в качестве специфической основы упорядочения геологических данных (отличной, например, от пространственного расположения геологических объектов). Поскольку в геологии изучаются проявления времени, а не оно само, понятие «время» не входит в число основных, подлежащих определению средствами геологической науки.

Аналогичные рассуждения сохраняют силу для многих других наук, пользующихся временными категориями, поэтому факт употребления термина «время» в сочетании с указанием предметной об-

22 Месарович М., Такахара Я. Общая теория систем: математические основы. М., 1978. С. 28.

ласти соответствующей отрасли научного знания («географическое», «грамматическое», «историческое», «химическое», «психологическое», «социальное» и т.п. времена) еще не свидетельствует в пользу идеи множественности времен. Во многих подобных случаях речь идет о темпоральных характеристиках объектов изучения, а не об атрибутах времени. Таким образом, в ряде ситуаций проблемы времени касаются лишь косвенно, освещая ее через специфические черты исследуемой области действительности.

Заключение

Какие выводы следуют из сказанного? Во-первых, рушится тезис о том, что теория относительности является основой философии времени. В концептуальном плане теория относительности является лишь одной из многочисленных реализаций идеи опространствления времени в рамках статической концепции времени. Сведение философии времени к философии теории относительности есть завуалированная редукция времени к часам. Ничего принципиально нового в рассматриваемом отношении не дает и редукция времени к возрасту (при этом монополия теории относительности сменяется монополией термодинамики, только и всего).

Во вторых, не только статическая концепция времени имеет опору в специальных (главным образом физических) теориях времени, но и динамическая концепция времени обретает поддержку в лице исторических наук. Хотя особенности исторических временных шкал не обсуждались здесь подробно, их принципиальное значение для философии времени не вызывает сомнений. При этом редукция времени к той или иной специальной исторической временной шкале столь же неправомерна, сколь и редукция времени к любой специальной физической временной шкале. В философии времени внимание должно обращаться в первую очередь на *онтологический тип* временной шкалы, а не на их частные, представляющие только специально научный интерес, особенности. Например, имеет значение то, выделено на шкале настоящее, прошлое и будущее (как в исторических шкалах) или разделение времени определяется актом произвольного выбора (как в теории относительности, теории систем и т.д.), а не количество эр и эпох в геохронологической шкале или тонкости поведения часов.

Основную задачу философии времени в сложившихся обстоятельствах мы видим в том, чтобы восстановить концептуальный уровень рассмотрения проблем темпоральности, вернуться к полемике фило-

софских концепций времени, преодолев бесперспективный путь дробления временной проблематики, ведущий к размыванию предметной определенности философских исследований категории времени.

Литература

1. Аллисон А., Палмер Д. Геология. М., 1984.
2. Анисов А.М. Время и компьютер: негеометрический образ времени. М., 1991.
3. Анисов А.М., Смирнов А.В. Логические основания философии времени мутазилитов // «Философский журнал», 2009, № 2 (3).
4. Аронов Р.А., Терентьев В.В. Существуют ли нефизические формы пространства и времени. // «Вопросы философии», 1988, № 1.
5. Берке У. Пространство-время, геометрия, космология. М., 1985.
6. Гаврилов В.П. Путешествие в прошлое Земли. М., 1986.
7. Гоббс Т. Левиафан, или материя, форма и власть государства церковного и гражданского. // Избр. произведения: В 2 т. М., 1964. Т. 2.
8. Грюнбаум А. Философские проблемы пространства и времени. М., 1969.
9. Месарович М., Такахага Я. Общая теория систем: математические основы. М., 1978.
10. Молчанов Ю.Б. Четыре концепции времени в философии и физике. М., 1977.
11. Николов Т. Долгий путь жизни. М., 1986.
12. Пенроуз Р. Сингулярности и асимметрия по времени // Общая теория относительности. М., 1983.
13. Пенроуз Р. Тени разума: в поисках науки о сознании. Москва-Ижевск, 2005.
14. Пригожин И. От существующего к возникающему: Время и сложность в физических науках. М., 1985.
15. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой. М., 1986.
16. Пуанкаре А. О науке. М., 1983. С. 178.
17. Рейхенбах Г. Философия пространства и времени. М., 1985.
18. Уиттроу Дж. Естественная философия времени. М., 1964.
19. Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике. М., 1976.
20. Чернин А.Д. Физика времени. М., 1987.
21. Чудинов Э.М. Природа научной истины. М., 1977.
22. Bull W. Time, tense and the verb. Los Angeles, 1968.

О ГЕОМЕТРИЧЕСКОМ И КВАНТОВО-ФИЗИЧЕСКОМ ОПЫТЕ ПО ИЗУЧЕНИЮ И ОСВОЕНИЮ КОСМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА (НАУЧНО-ФИЛОСОФСКИЙ АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ)

©Антипенко Л.Г., 2012

Наша знаменитая лётчица Марина Попович опубликовала книгу «НЛО над планетой Земля» (2-е изд. 2010 г.¹). При презентации этой книги на вопрос журналиста, верит ли она в НЛО, автор ответила: «Я не верю в НЛО — я их три раза видела». Лично я наблюдал явление НЛО один раз, и должен сказать, что моё наблюдение в принципе не расходится с тем, что описала автор данной книги. Но суждения Попович об НЛО, её интерпретация этих и подобных им пространственно-временных явлений сводятся к тому, что они связаны с посещением Земли инопланетными разумными существами — гуманоидами. Для меня же, как физика с университетским образованием, достоверные сведения о наблюдении НЛО суть сведения об аномальных природных явлениях, аномальных в том смысле, что они ещё недостаточно изучены наукой, не получили до сих пор полноценного научного объяснения. Следовательно, здесь есть научная проблема, которая должна решаться средствами научного же исследования. Но как к ней приступить?

Я полагаю, что при решении данной проблемы следовало бы руководствоваться двумя установками, определяющими взаимоотношения между простым и сложным в двух научных дисциплинах мышления — геометрической и квантово-физической. В геометрическом плане речь идёт о переходе от евклидовой геометрии (простое) к неевклидовой геометрии Лобачевского (сложное). В квантово-физическом плане имеется в виду переход от релятивистской механики к квантовой механике или, точнее будет сказать, к квантовой физике. В обоих случаях специфика перехода характеризуется введением в геометрическое и физико-математическое описание естественных явлений мнимой единицы.

1 Попович Марина. НЛО над планетой Земля. — М., 2010.

Вопрос о месте и роли мнимостей в геометрии исследовался по большей части в отношении проективного варианта евклидовой геометрии (Ф. Клейн). Значительно меньше внимания уделялось ему при анализе структуры не-евклидовой (Воображаемой) геометрии. Ещё меньше ясности в вопросе роли и месте мнимой единицы в физико-математическом аппарате квантовой физики. (Насколько мне известно, только П. Эренфест специально интересовался этим вопросом и искал на него ответы²).

Между тем мнимая единица служит ключом к входу как в мир не-евклидовой геометрии, так и в мир квантовых явлений. Она позволяет синтезировать описания того и другого или, во всяком случае, наметить путь такого синтеза. Так, например, без мнимой единицы мы не смогли бы составить правильное представление о движении электрона, характеризуемого двойственным образом: обычной, «групповой», и фазовой скоростью. Мы не узнали бы о том, что в среде физического вакуума фазовая скорость электрона стремится к бесконечности (если судить по эффектам мгновенных не-силовых связей и поляризации вакуума и т.п.). Точно так же мы не смогли бы понять, как соотносятся между собой, с одной стороны, не-евклидова геометрия и четырёхмерный пространственно-временной мир событий Минковского, а с другой стороны, не смогли бы уяснить суть отношения между миром событий Минковского и миром квантовых явлений. Есть поэтому основания полагать, что мнимая единица служит центральным элементом двух процедур проверки адекватности физико-математических уравнений, которые впредь будем именовать *геометрической* и *квантово-физической калибровкой*. Раскроем их содержание.

Сначала о первой из них. Геометрическая калибровка позволяет сделать выбор между двумя геометриями – евклидовой и не-евклидовой – при описании явлений, изучаемых в рамках релятивистской механики. Как показал 176 лет тому назад сам Н.И. Лобачевский, такой выбор в общем-то является однозначным в пользу не-евклидовой (Воображаемой, как он её называл) геометрии. Но этот выбор вполне очевиден для тех учёных, которые сами прошли школу новой геометрической дисциплины мысли. А в рамках сей дисциплины выясняется, что евклидова геометрия не имеет права посягать на описание всех геометрических свойств реального трёхмерного про-

2 Эренфест П. Относительность, кванты, статистика. – М.: Наука, 1972. – (с.171–176).

странства. Прямые и плоскости Евклида служат, строго говоря, лишь инструментом построения двухмерных и трёхмерных фигур из световых лучей. В религиозном сознании такие фигуры предстают как сотканные из световых лучей ангелы, а в рамках самой общепотребительной геометрии – в виде пяти известных тел Платона, правильных многогранников: тетраэдра, куба, октаэдра, додекаэдра и икосаэдра. При этом надо иметь в виду, что плоскость Евклида входит в структуру пространства Лобачевского наряду с плоскостью Лобачевского и реализуется в нём в форме орициклической поверхности. Эти две однородные поверхности принципиально различаются между собой. Плоскость Евклида является односторонней, плоскость Лобачевского – двусторонней (двусторонне ориентированная). В бесконечно малом (в пределе) их геометрические свойства совпадают между собой – совпадают в том смысле, что оказываются одинаковыми тригонометрические соотношения между сторонами и углами треугольника. Но это пока что – довольно общие и не достаточные сведения по части не-евклидовой геометрии.

Наша же задача состоит в том, чтобы выявить методику, посредством которой мы совершаем переход в данном случае от простого к сложному, от элементарной геометрии к сложной. Это важно, поскольку геометрия Лобачевского, как выяснится ниже, выводит нас за пределы пространственно-временного универсума, к физическому вакууму с его нетривиальными проявлениями.

Чтобы показать конкретно, какова роль мнимой единицы в не-евклидовой геометрии, нам придётся напомнить о принципе однородности, который при создании этой геометрии сыграл очень важную роль. При этом придётся затронуть вопрос о классификации всех величин, используемых в геометрии и физике, после чего уяснить, в каком отношении к этому многообразию находятся мнимые и комплексные числа.

В примечаниях к сочинениям Лобачевского А.П. Норден делает следующее разъяснение: «Так называемый «принцип однородности» состоит в том, что линейная величина сама по себе не может определяться числом до тех пор, пока не выбран некоторый отрезок, принятый за единицу измерения. Поэтому во всякую формулу, содержащую линейные отрезки, должны входить только *отношения* этих отрезков. Таковы, например, тригонометрические соотношения между элементами прямоугольного треугольника, формулы сферической тригоно-

метрии и т.д.»³. В частности, добавляет Норден, не могут существовать соотношения между сторонами и углами треугольника, «в которые входил бы только один отрезок: в формулы прямолинейной тригонометрии входят отношения сторон или других элементов треугольника, а в формулы сферической тригонометрии – отношение стороны(дуги большого круга) к радиусу сферы»⁴. Лобачевский же в статье «Геометрия», опубликованной ещё в 1823 году, подверг сомнению традиционную формулировку данного принципа. Он писал: «Некоторые математики невозможность определения линий с помощью углов хотели принять за основание геометрии, но такое основание недостаточно, потому что разнородные коликие могут быть в зависимости друг от друга»⁵.

Как показывает физика, разнородные величины («коликие») могут быть поставлены в зависимость друг от друга посредством универсальных констант (таких, например, как гравитационная постоянная, универсальная постоянная Планка и др.). Величие научного подвига Лобачевского, проявленного им в области геометрической дисциплины мысли, состоит в том, что он внёс в структуру геометрии универсальную константу – *абсолютную длину* (назовём её константой Лобачевского), что и дало возможность непосредственно соотносить между собою величины углов и сторон треугольника. Справедливости ради, стоит сказать так же, что близко к этому открытию подошёл в те годы и К. Гаусс, но он не решился на публикацию своих открытий. (В конфиденциальном письме Тауриносу (8 октября 1824 года) Гаусс сообщал: «Предложения этой геометрии отчасти кажутся парадоксальными и непривычному человеку даже несуразными, но при строгом и спокойном размышлении оказывается, что они не содержат ничего невозможного. Так, например, все три угла треугольника можно сделать сколь угодно малыми, если только взять достаточно большие стороны; площадь же треугольника не может превысить, даже не может достичь некоторого предела, как бы велики ни были его стороны. Все мои старания найти в неевклидовой геометрии противоречие или непоследовательность остались бесплодными, и единст-

3 Лобачевский Н.И. Три сочинения по геометрии. – М.: Гостехиздат, 1956 (примеч. к стр. 299).

4 Там же, с.299.

5 Там же, с. 245.

венно, что в этой системе противится нашему разуму, это то, что в пространстве, если бы эта система была справедлива, должна была бы существовать некоторая сама по себе определённая (хотя нам неизвестная) линейная величина» (цит. по источнику: Н.И. Лобачевский. Полн. собр. соч. в пяти томах. М.–Л.: Гостехиздат, 1946–1951, т.1, с.164)).

Константа Лобачевского позволила выйти за пределы узко трактуемого принципа однородности. Выяснилось, что принцип однородности является *differentia specifica принципа однородности по размерности*. Он формулируется в рамках теории размерностей и подобия (в анализе размерностей, как называют эту теорию в иностранной литературе⁶). Два тезиса положены в её основу. Первый из них утверждает, что каждой физической величине соответствует одна, и только одна, формула размерности, а каждой формуле размерности соответствует, с некоторыми оговорками (поскольку имеется ряд исключений) одна, и только одна, физическая величина. Вторым тезисом выдвигается требование, согласно которому запись всякого физико-математического уравнения должна быть составлена так, чтобы показатель длины (массы, времени) был единым в каждом члене уравнения. Числовой баланс физических величин, входящих в соответствующие уравнения, может в некоторых случаях нарушаться (например, когда мы имеем дело с энтропией), баланс же размерностей должен соблюдаться неукоснительно. Второй тезис и представляет собой то, что мы называем принципом однородности по размерности. Методика его использования становится понятной после знакомства с классификацией размерных величин.

Стандартная классификация (по Хантли) состоит из четырёх пунктов, расширенная — из пяти.

1. *Размерные переменные величины*. Хантли назвал их «разменной монетой» физики⁷.
2. *Размерные постоянные величины*. К ним относится скорость распространения света в вакууме, постоянная Планка $\hbar$, постоянная Лобачевского k .
3. *Безразмерные переменные величины*. Примером таковых служит угол, определяемый как отношение *длина окружности / длина радиуса окружности*.

⁶Хантли Г. Анализ размерностей. – М.: Мир, 1970.

⁷Хантли Г., с.14.

Здесь мы имеем дело не просто с числом, а с величиной, у которой показатель размерности равен нулю, т.е. $L/L = L^0$.

4. *Безразмерные постоянные величины.* Примером служит число π . Константу π можно рассматривать как отношение длины окружности к диаметру, и тогда

$$[\pi] = L/L = L^0.$$

К пятому пункту относятся величины, которые было бы целесообразно называть *безразмерно-размерными*, или *относительно-безразмерными*. Последние образуются в качестве значений показательной функции $\phi(x) = e^x$, когда показатель x берётся как отношение некоторой размерной величины к соответствующей универсальной константе, геометрической или физической.

Как видно, *размерными* величинами называются такие величины, численное значение которых зависит от выбора эталонов или единиц измерения. А все прочие величины (типа отношения окружности к диаметру) носят название *безразмерных*. (Подробнее эта тематика излагается в книге⁸).

Далее предстоит разобраться, как вписываются в данный сонм величин мнимые и комплексные числа. Оказывается, что мнимую единицу нельзя присоединить в качестве множителя к размерной величине. А потому, естественно, возникает вопрос: каким образом в геометрию входят мнимые значения геометрических параметров? Частично ответ на него можно получить при изучении проективного варианта евклидовой геометрии. Три координаты точки, расположенной в трёхмерном евклидовом пространстве, дополняются четвёртой координатой, количественные значения которой выражают меру приближения данной точки к некоторому бесконечно удалённому объекту. Короче говоря, вводятся однородные координаты

$$\xi = x/\tau, \quad \eta = y/\tau, \quad \zeta = z/\tau.$$

При $\tau \rightarrow 0$ точка, расположенная в двухмерном пространстве (на плоскости), удаляется в бесконечность, и располагается на бесконечно удалённой прямой, уравнение которой имеет вид: $\tau = 0$. Если теперь записать уравнение окружности в однородных координатах и найти точки её пересечения с бесконечно удалённой прямой, то получим две постоянные точки, определяемые координатами:

$$\xi:\eta = \pm i, \quad \tau = 0.$$

⁸Седов Л.И. Размышления о науке и учёных. – М.: Наука, 1980. – (с.146).

Любая окружность, стало быть, пересекается с бесконечно удалённой прямой в одних и тех же постоянных точках. Эти точки, отмечает Ф. Клейн, кратко называют (мнимыми) круговыми, или циклическими, точками⁹. Так тут мы видим, что мнимая единица предстаёт здесь в виде равенства отношению двух однородных размерных величин. Но примерно то же самое имеет место и в не-евклидовой геометрии, где, скажем, при преобразовании формул сферической тригонометрии в тригонометрию гиперболическую, приходится иметь дело с выражением $i\frac{l}{k}$ (l — величина отрезка геодезической, расположенной на мнимой сфере, k — радиус мнимой сферы, численно совпадающий с константой Лобачевского).

Теперь ясно, каким способом вводится мнимая единица в структуру геометрии. В нём заключается суть геометрической калибровки. Остаётся посмотреть, что она даёт при анализе релятивистской механики.

В релятивистской механике свободное движение частицы в четырёхмерном пространстве -времени Минковского описывается инвариантным (по отношению к лоренцевым преобразованиям) уравнением:

$$E^2 - p^2 c^2 = m^2 c^4 \quad (*)$$

В этом уравнении собственная масса частицы (масса покоя) может принимать положительное и отрицательное значения. Кроме того, мы могли бы подставить на место величины m величину im . От такой подстановки баланс величин в уравнении не был бы нарушен, но она позволяла бы сделать вывод о возможности движения частиц со сверхсветовой скоростью. Спрашивается, почему такая возможность в данном случае исключается? Ответ: потому что геометрическая калибровка налагает запрет на сочетание мнимой единицы с размерной величиной массы. Иначе обстоит дело в релятивистской квантовой механике и вообще в квантовой физике. При решении квантово-релятивистского уравнения Дирака правая часть уравнения (*) предстаёт в виде двух квантовых операторов, совпадающих с их собственными значениями $\pm mc$ и $\pm imc$. Ни одно из этих значений нельзя просто-напросто отбросить, потому что скорость света предстаёт здесь уже как среднеквадратичная величина из обычной («групповой») и фазовой скоростей движения *квантовой* частицы. В процессе движения происходит обмен значениями этих скоростей, так что квантовое

⁹Клейн Ф. Элементарная математика с точки зрения высшей. Том второй: геометрия. — М.: Наука, 1987. — (с. 183).

состояние свободного движения частицы (электрона) складывается из двух ингредиентов – досветового и сверхсветового движения. А наблюдаемая скорость совпадает со средней скоростью, вычисляемой обычным способом по значениям амплитуд вероятности, соответствующих обоим ингредиентам движения.

Теперь сравним две принципиально разные ситуации – классическую и квантовую. В классической ситуации подстановка мнимой единицы в уравнение (*) позволяла сохранить его инвариантность, но мнимая единица выполняла функцию множителя размерной величины массы m . В квантовой ситуации мнимая единица выступает в качестве множителя произведения mc . Здесь она не нарушает геометрической калибровки. В рассмотрение закономерно вводятся мнимые параметры времени и протяжённости вместе со сверхсветовым движением частицы. А далее вступает в дело квантово-физическая калибровка, позволяющая характеризовать движение электрона наличием двух скоростей: «групповой» и фазовой. Квантовый характер движения электрона позволяет теоретически узреть в этом движении скачкообразные переходы от до световой скорости к сверхсветовой и обратно. И, наконец, получаем ещё один вывод в плане квантово-физической калибровки: электрон, находящийся в физическом вакууме, впадает в квантовое состояние, при котором его «групповая» скорость имеет нулевое значение, а фазовая скорость стремится к бесконечности.

Вообще при переходе к физическому вакууму важно обратить внимание на статус виртуальных частиц. Виртуальные частицы проявляют себя на границе между пространственно-временным универсумом и вакуумной средой. Как переносчики взаимодействий, они обязаны находиться в движении, но законы этого движения не удовлетворяют уравнению (*). (Соотношение между энергией и импульсом частицы таково, что собственная масса частицы становится неопределённой (говорят, что виртуальные частицы не лежат на массовой поверхности)). Здесь проявляется как раз неопределённость в соотношении между групповой и фазовой скоростью частицы, которая устраняется в физическом вакууме. Это – вполне естественный вывод, оправдываемый тем, что позволяет разрешить одно фундаментальное затруднение квантовой электродинамики.

Суть его в образной форме обрисовал Брайан Грин в книге «Элегантная Вселенная»¹⁰. В параграфе книги, озаглавленном «Частицы-посланники», автор указывает, что две заряженные частицы влияют друг на друга, обмениваясь фотонами. Но есть притяжение и отталкивание. Как составить правильное суждение о том, что должно иметь место? Как отличить взаимодействие, скажем, между электроном и позитроном в одном случае и взаимодействие между двумя электронами в другом? Грин замечает, что всё это выглядит так, как если бы фотон был переносчиком не взаимодействия как такового, а, скорее, *послания* о том, как получатель должен реагировать на соответствующее взаимодействие. «Частицам, – пишет он, – несущим одноимённый заряд, фотон передаёт сообщение «отдаляйтесь», а частицам с разноимёнными зарядами – «сближайтесь». По этой причине фотон иногда называют частицей-посланником *электромагнитного взаимодействия*. Аналогичным образом глюоны и слабые калибровочные бозоны являются частицами-посланниками сильного и слабого атомного взаимодействия»¹⁰.

Конечно же, гриновские «частицы-посланники» суть сказочные персонажи. А возникают они в сознании некоторых физиков-исследователей потому, что авторы версии «посланников» забывают о наличии у позитронов и электронов как раз фазовых скоростей, фазовых корреляций, посредством которых между этими объектами в физическом вакууме устанавливается мгновенная связь, *не-силовое*, по терминологии В.А. Фока, взаимодействие. Эта связь и отвечает за различие *силовых* взаимодействий между одноимёнными и разноимёнными частицами.

О процессах, происходящих в физическом вакууме, нельзя, однако, судить в полной мере без учёта термодинамического состояния этой среды. Физический вакуум есть квантовый объект, в его характеристики входит наличие кванта действия, численно равного величине постоянной Планка h . Но если мы обратим внимание на формулу Планка, описывающую закон распределения энергии в спектре излучения абсолютно чёрного тела, то в ней учитывается зависимость от отношения $h\nu/kT$, где k – постоянная Больцмана, T – абсолютная температура. Открытие термодинамических процессов, протекающих при

10 Грин Брайан. Элегантная Вселенная. Суперструны, скрытые размерности и поиски окончательной теории. – М.: УРСС, 2004.

10 Там же, с. 89–90.

отрицательных, по абсолютной шкале Кельвина, температурах¹¹, подвело к постановке вопроса о том, какая температура – положительная или отрицательная – присуща вакууму. Судя по законам термодинамики отрицательных температур, подробно разобранных в вышеупомянутой статье Д. Поулза, физический вакуум есть среда, находящаяся в термодинамическом состоянии, характеризуемом отрицательными температурами.

Это, однако, не означает, что температурный режим в вакууме остаётся неизменными или что отрицательная температура распределена по всему вакууму равномерно. О величине вакуумной температуры мы судим косвенным образом по величине энтропии. Согласно законам неклассической термодинамики (термодинамики отрицательных температур), если температура в термодинамической системе увеличивается (речь идёт об увеличении в алгебраическом смысле), то её энтропия уменьшается, увеличивается степень организации системы. Физический вакуум демонстрирует возникновение в нём высокоорганизованных систем (агрегатов), обладающих свободной, в термодинамическом смысле, энергией. Они имеют тенденцию «выплёскиваться» в пространство, что в ряде случаев и фиксируется наблюдателем в качестве неопознанных летающих объектов (НЛО). При этом, составляя о них суждения, важно иметь в виду, что обладая макроскопическими размерами, эти объекты остаются квантовыми по своим свойствам, движутся так же, как движется электрон, попеременно чередуя состояния движения с досветой и сверхсветовой скоростями.

Учёные, изучающие феномен НЛО, отмечают, что «летающие тарелки» существенно отличаются от обычных физических тел ещё и в другом отношении. Их специфичное поведение наводит на мысль, что им свойственен психофизический дуализм наподобие корпускулярно-волнового дуализма «волна – частица» в квантовой механике. Степень правдоподобия этого гипотетического представления весьма велика, о чём свидетельствуют результаты изысканий ряда зарубежных специалистов. Взять для примера хотя бы книгу Жака Валле «Невидимый колледж»¹²... Характеризуя сложившуюся в этой области научных исследований ситуацию, Жак Валле пишет: «Среди тех из моих

11 Поулз Д. Отрицательные температуры и температуры во вращающихся системах координат // Успехи физических наук, т. LXXXIV, вып. 4, декабрь 1964.

12Valley, Jack. The invisible college. What a group of scientists has discovered about influences on human race. NewYork, 1975.

учёных коллег, кто интересуется НЛО, имеется два основных подхода, которые можно назвать «технологическим» и «психологическим». Некоторые физики и инженеры рассматривают сообщения об НЛО с точки зрения «гаек и болтов»; с другой стороны, те же самые сообщения об НЛО интерпретируются психологами как архетипы или как восполнение психологической нужды перципиента. Современная наука развивалась, исходя из предпосылки, что эти две области физического и психического надо всегда тщательно разделять. С моей точки зрения это различие хотя и является удобным, но оно произвольно. Проблема НЛО есть прямой вызов этой произвольной дихотомии между физической и духовной реальностью»¹³. В других местах книги автор подводит читателя к выводу о том, что предметная область НЛО-феноменов используется как инструмент управления человеческим сознанием¹⁴.

Со своей стороны отмечу, что насколько нам известно, объекты типа НЛО действительно обладают способностью воздействовать на психику сталкивающихся с ними людей. Не исключено, что некоторые американские астронавты, побывавшие на Луне, были психически травмированы, встретившись с такими непредвиденными, необъяснимыми для них, явлениями. Как неоднократно подчёркивал в своих исследованиях испанский философ Ортега-и-Гассет, в окружающей нас действительности мы, как правило, *видим* лишь то, что *предвидим*. И если случается что-то совсем непредвиденное, люди отказываются в него верить или приходят в психическое замешательство. Поэтому при планировании дальнейших мероприятий по освоению космического пространства следует считаться с теми атрибутами пространства и времени, которые открываются посредством неевклидовой геометрии Лобачевского, а также со спецификой перехода от пространственно-временного универсума к физическому вакууму.

В статье «Два подхода к исследованиям по физике квантовой информации»¹⁵ мною была подробно проанализирована идея об отношении дополнительности между пространственно-временным универсумом и физическим вакуумом. Там было показано, что квантовая

13 *ibid.*, p.2.

14 *ibid.*, p.1–2, 29–30.

15 Антипенко Л.Г. Два подхода к исследованиям по физике квантовой информации // Методология науки: новые понятия и нерешённые проблемы. – М.: НИИ-Природа, 2005.

информация переносится от одного объекта к другому (от Алисы к Бобу) по двум каналам. Первый канал (квантовая телепортация) является внепространственным, передаёт (собственно) квантовую информацию мгновенно; второй канал – пространственно-временной: информация распространяется в пространстве с течением времени. Имеется в виду дополнительная классическая информация, которую должен получить Боб от Алисы, чтобы отъюстировать то самое квантовое состояние, которое пересылает ему Алиса. Поскольку рассматриваемые два канала связи находятся, очевидно, в отношении дополнительности друг к другу, то и об отношении между пространственно-временным многообразием и физическим вакуумом мы должны судить исходя из принципа дополнительности.

Убеждение в наличии именно такого отношения позволяет нам сделать вывод о том, что всевозможные физико-математические модели Вселенной, в которых доказывалось, что Вселенная возникла когда-то из вакуума по типу библейского мифа о сотворении мира из ничего, являются ложными. Сказать, что мир (Вселенная) когда-то был сотворён из вакуума, – это всё равно, что сказать, что электрон, обладающий волновыми и корпускулярными свойствами, возник когда-то из волны. Физический вакуум и пространственно-временной универсум постоянно сосуществуют друг с другом. Нет необходимости здесь доказывать, сколь важен этот вывод в философско-мировоззренческом плане.

Но вернёмся снова к проблеме НЛО. Православно-христианский священник Родион выпустил в свет книгу «Люди и демоны. Образы и искушения современного человека падшими духами»¹⁶. В книге собрано множество сведений и сообщений о наблюдении и встречах с этими, не поддающимися рациональным объяснениям, объектами. Автор не сомневается в их существовании, но отождествляет с падшими духами. Уверяет, что все они, как правило, наносят людям вред, хотя изредка бывает и так (по его признанию), что больной человек после встречи с падшими ангелами выздоравливает. Стоит обратить внимание на одно весьма ценное умозаключение церковнослужителя о том, что явление НЛО есть явление того же плана, что и явление призраков, вызываемых медиумами во время спиритических сеансов. В связи с этим хотелось бы представителям Церкви задать такой во-

16 Священник Родион. Люди и демоны. Образы и искушения современного человека падшими духами. – 2-е изд. – СПб., 2011.

прос: обязан ли учёный придерживаться запрета на общение с «падшими духами», отстранять себя от изучения НЛЮ?

Я лично склонен согласиться с позицией выдающегося русского философа и учёного Б.П. Вышеславцева (1877–1954), который считал, что свет научного знания надо вносить и в эту непросветлённую область действительности, остававшуюся до недавнего времени объектом всевозможных мистических спекуляций. В пятом номере журнала «Путь» была опубликована статья Вышеславцева «Наука о чудесах»¹⁷. В ней он выдвинул одну научно-философскую гипотезу, которая представляет в рамках нашего дискурса несомненный интерес. При рассмотрении целого круга таких феноменов, как сновидение, вещие сны, предвидение и предсказание, явление призраков с их физической материализацией, он указывает, что всем им сопутствует один странный признак: постоянно впадать в транс для медиумов или переживать состояния, близкие к трансу (сон, экстаз). Всё это свидетельствует, пишет он, что вся указанная группа феноменов связана с подсознанием и как бы производится при помощи подсознания. «Различные чудеса подсознания довольно хорошо изучены в современной психологии и психиатрии, что составляет в значительной степени заслугу Куэ¹⁸ и его школы. Однако подсознание ещё могущественнее, чем мы могли предполагать; по-видимому, оно способно непосредственно продуцировать из себя живую материю»¹⁹.

Констатируя наличие связи между подсознанием медиума и аномальными явлениями, Вышеславцев в значительной мере прав, соотнося между собой эти два феномена. Только дело-то, как мне представляется, не в самом подсознании как таковом, а в факте *потери* медиумом сознания, когда он попадает в транс. Призрак и его материализация появляются не из недр подсознания, а продуцируются физическим вакуумом, который принимает на себя функцию компенсации при утрате сознания. Материализованный призрак есть то же самое, что и НЛЮ, т.е. вполне квантовый объект, отличающийся от электрона лишь тем, что имеет макроскопические объекты и является недолго живущим.

17 Вышеславцев Б. Наука о чудесах // Путь, №5, 1926.

18 Эмиль Куэ (Coue) – французский психолог и фармацевт, разработавший метод психотерапии и личностного роста, основанный на самовнушении.

19 Вышеславцев Б., с. 637.

В выше упомянутой книге Марины Попович автор описывает встречу с американским астронавтом Эдгаром Митчеллом, побывавшим на Луне. Это был, по её словам, невысокого роста мужчина, подтянутый, с большим лбом мыслителя и светлосерыми глазами, с пронзительным, но добрым и ласковым взглядом, вызвавший в ней огромную симпатию и чувства доверия. Он рассказывал всем собравшимся о своём пребывании в космическом пространстве, своих чувствах, обо всём, что пережил при встрече с Луной. При второй встрече в Звёздном городке, сообщает она далее, я задала ему свой главный вопрос о том, видел ли он на Луне инопланетян, и поучила такой ответ: «Инопланетная цивилизация – это мы с Вами, и поэтому необходимо учиться познавать самого себя»²⁰.

Я думаю, что это — правильная установка в отношении изучения аномальных явлений. Я попытался здесь руководствоваться ею в отношении пространственно-временных и квантово-физических аспектов нашего бытия. Когда космонавт или астронавт выходит в открытый космос, он имеет возможность, при наблюдении окружающей среды, отрешиться от ряда приземлённых артефактов (человеческие летательные аппараты, всевозможные атмосферные явления и т.п.), которые затемняют постижение пространственно-временного универсума самого по себе. В таком случае возникает вопрос, на который нам и предстояло ответить: каков геометрический характер чисто космического пространства, встречающего на своём пути космонавта или астронавта? Ответ на него, естественно, предполагает выбор между двумя вариантами геометрии, которым удовлетворяет или должна удовлетворять структура реального пространства, или точнее говоря, пространственно-временного универсума. Только не-евклидова геометрия позволяет выйти за пределы пространственно-временного универсума в ту среду, что носит название физического вакуума.

20 Попович Марина. НЛО над планетой Земля. – М., 2010. – (с.174).

ПРИЛОЖЕНИЕ I.

НОВАЯ СИМВОЛИКА КВАНТОВО-КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИИ ПОЗВОЛЯЕТ ПОВЫСИТЬ УРОВЕНЬ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА

© Антипенко Л.Г., 2012

Текст данного доклада был представлен (в сокращённом виде) на виртуальном коллоквиуме «Семиотика культуры XXI века: антропологический поворот», организованном Сетевым сообществом «Русская культурология» 14 октября 2010 года. В докладе дан положительный ответ на следующий вопрос, поставленный в повестку дня: «Появились ли [в последнее время] принципиально новые знаковые системы?».

Принципиально новая знаковая система реализуется в методике квантово-компьютерных вычислений. Центральным символом в ней выступает кубит – единица информации, представляющая собой аналог бита – классической единицы информации. Бит фигурирует в системе обработки информации, которая называется системой рекурсивных вычислений. Кубит работает, соответственно, в системе квантово-компьютерных вычислений. Сравнительный анализ двух данных систем позволяет распознать средства повышения творческого потенциала человека. Это можно показать даже в формате предельно краткого изложения.

Анализируя термодинамическую специфику процессов информации и мышления, Н.И. Кобозев сформулировал два закона, или принципа, которые позволяют проникнуть в сущность названных процессов

- закон тождества для мышления;
- закон энтропии (роста энтропии) для всех замкнутых физико-химических систем.

Закон тождества для мышления реализуется в символической системе идеального мышления человека, т.е. такого мышления, при котором используемые в нём символы оказываются самотождественными, т.е. сохраняют (или восстанавливают) свою форму в неизбежных условиях энтропийной деградации (размывания, стирания и т.п.). «Главной проблемой в термодинамике мышления, – пишет Кобо-

зев, – является несовместимость закона энтропии для молекулярных множеств, в том числе для молекулярного аппарата мозга, и закона тождества для мышления. Вывод: молекулярное множество не способно к функции мышления. Эта антиномия, на которую до сих пор не обращали внимания, практически снимается операционной логической деятельностью сознания и, следовательно, требует фактора, способного компенсировать энтропию молекулярного аппарата мозга»¹.

Какова же природа этого таинственного фактора, на существовании которого настаивает Кобозев? Сущность его раскрывается при рассмотрении перехода от рекурсивной системы вычислений к системе квантово-компьютерной, когда мы прослеживаем, как конкретно проявляются оба отмеченных выше закона в одной и другой системе. Надо сказать, что в сфере обычного логического и математического мышления связь закона тождества с энтропией выражается лишь косвенным образом. А вот в квантово-компьютерной модели мышления эта связь выступает совершенно явным образом, что представляет собой наибольший интерес в проблеме постижения творческого потенциала человека.

Обратимся сначала к логике. Возьмём для примера её простейший раздел – исчисление высказываний. В нём принцип тождества выражается в наличии тождественно истинных формул, применение которых позволяет избегать противоречий в рассуждениях. Тождество таких формул выражается в том, что каждая из них имеет значение истина независимо от того, какие значения принимают пропозициональные переменные. Но здесь пока что нет и намёка на связь с энтропией. Однако уже иначе обстоит дело в формализованной системе (элементарной) арифметики, в которой наряду со знаками логических операций применяются знаки операций арифметических (скажем, операции сложения и пр.). В известных теоремах о неполноте формализованной арифметики К. Гёделя введён особый критерий отождествления доказуемых формул-истин. Он предложил метод кодирования каждой правильно построенной арифметической формулы целым (натуральным) числом посредством целочисленной нумеризации всех символов рассматриваемой системы (т.е. системы, в основу которой положены арифметические аксиомы Пеано). Затем каждую доказуемую формулу-истину соотнёс с соответствующей ей дедуктивным выводом, т.е. с той цепочкой дедуктивно связанных звеньев, в которой

¹Кобозев Н.И. Исследование в области термодинамики процессов информации и мышления. М.: изд. МГУ, 1971, с.7

она занимает место последнего звена. Закодировав затем каждый дедуктивный вывод и стоящую за ним (доказуемую) формулу-истину, он стал рассматривать арифметическое отношение между их номерами. Оказалось, что оно является одним и тем же для всей рекурсивной последовательности доказуемых формул. В этом отношении все доказуемые формулы оказались взаимно-тождественными. Предвидя дальнейшее открытие Гёделя, их стоило бы заранее назвать энтропийно-равновесными, т.е. находящимися на одном и том же энтропийном уровне. А оригинальное гёделевское открытие состоит в том, что он изобрёл истинную формулу арифметики, которая принципиально не относится к множеству доказуемых формул. Слова «принципиально не относится» означают: данная формула построена так, что в ней заложено самоотрицание доказуемости в данной аксиоматике. Иначе говоря, для номера данной формулы нельзя найти число, кодирующее дедуктивный вывод, с которым она составила бы установленное в этой фиксированной формальной системе отношение доказуемости. В то же время истинность гёделевой формулы удостоверяется рекурсивным способом.

Теперь спросим: какое значение всё это имеет для нашей темы? Мы обращаем внимание на факт косвенного символического выражения связи между законом тождества и законом энтропии. В рассматриваемом здесь логико-математическом дискурсе отображается необратимый процесс, сопровождаемый, однако, не увеличением, а уменьшением энтропии. Так что формула Гёделя символизирует антиэнтропийный, или эктропийный, скачок в математической деятельности разума. (Данный факт был подмечен мною ещё в 1986 году²).

В основе работы всех современных классических компьютеров лежит теория рекурсивных вычислений, содержащих в себе метод обработки классической информации.

Но посмотрим теперь, как функционирует квантовый компьютер и чем он обогащает наши представления о творческом потенциале человеческого мозга. Для начала следует сказать несколько слов об общих положениях квантовой механики, о её основных понятиях, поскольку работа квантового компьютера описывается на квантовом языке.

Основным понятием здесь выступает квантовое состояние движения с его отличием от состояния движения (покоя) в классической физике. Как в классической физике, так и в квантовой механике, со-

²Антипенко Л.Г. Проблема неполноты теории и её гносеологическое значение. М.: Наука, 1986, с.153–170.

стояние движения частицы изменяется под воздействием силового фактора, или фактора силового поля. В классике фактор этот представлен в виде функции Гамильтона (или функции Лагранжа). В квантовой механике функция Гамильтона заменяется оператором Гамильтона (гамильтонианом), который действует на волновую функцию. Способ изменения волновой функции во времени описывается уравнением Шредингера.

Говорят, что частица, состояние которой находится под влиянием силового фактора, представленного гамильтонианом, взаимодействует с соответствующим источником силового поля. При этом может случиться так, что источником силового поля выступает частица или античастица того же сорта, что и частица, находящаяся под наблюдением. Тогда у двух таких частиц (их может быть больше двух) появляется общность, позволяющая описывать их единой волновой функцией, т.е. объединять в одной функции состояния обеих частиц. Такие квантовые состояния Э. Шредингер назвал в своё время скрещёнными (от нем. *Verschrankung* - скрещение). К сожалению, в русском языке стали использовать менее удобную терминологию, в которой фигурируют «перепутанные состояния». Эти издержки перевода на русский язык английского *Entanglement*, что буквально означает запутанность, затруднительное положение, внесли немалую путаницу в умы физиков. Более удачным мы считаем термин «сцеплённые состояния», который фигурирует в русском переводе книги Э. Стина³. Им мы и будем пользоваться в дальнейшем.

«Сцепленные состояния» – ключевой термин в физике квантовой информации. Такие состояния фигурируют в известном мысленном эксперименте, сформулированном Эйнштейном, Подольским, Розеном в 1935 году. Этот мысленный эксперимент рассматривается как выражение своеобразного парадокса, так как в нём обнаруживается, при строгом следовании законам квантовой теории, наличие нелокального влияния одного из сцеплённых состояний на другое. Оно проявляется в процессе измерения.

В общем можно сказать, что основополагающие идеи физики квантовой информации – идея телепортации и идея квантовых вычислений (квантовых компьютеров) – возникли при изучении феномена сцеплённых состояний. Квантовый компьютер реализуется посредством фиксированного множества сцеплённых частиц, каждая из которых может находиться только в двух состояниях, символизируемых

³Стин Э. Квантовые вычисления. Москва–Ижевск, 2000.

обычно посредством нуля и единицы, т.е. тех цифровых элементов, которые используются для двоичного выражения чисел. Количество сцеплённых частиц называют обычно квантовым регистром. Каждая ячейка регистра отождествляется с частицей. Регистр квантового компьютера отличается от регистра компьютера классического тем, что в нём фигурирует одновременно суперпозиция всех возможных состояний, реализуемых квантовым регистром, и только при измерении фиксируется в качестве результата наблюдения одно из них. Такая суперпозиция может выполнять вычислительную задачу лишь при условии, что она подвергается унитарным преобразованиям, т.е. тем преобразованиям, что имеют место при унитарной эволюции системы.

И тут мы подходим к закону тождества в квантовых вычислениях. Дело в том, что условие унитарности, которому должен удовлетворять вычислительный квантовый процесс, заключается в равенстве единице суммы всех тех вероятностей, которые соотносятся посредством амплитуд вероятности с каждым членом квантовой суперпозиции. Вот эта сумма должна сохраняться на протяжении всего процесса вычисления, на каждом его шаге, до тех пор, пока не будет произведено измерение. Поэтому такой процесс и называется унитарным процессом. Он подобен, в данном отношении, эволюции волновой функции, описываемой уравнением Шредингера. Но тут надо иметь в виду, что протекающая во времени эволюция волновой функции является процессом обратимым, т.е. проходит без изменения энтропии. Так же обстоит дело и с квантовым вычислительным процессом. Но когда происходит измерение, при котором снимается информация как результат проведённого вычисления, энтропия квантовой системы меняется. Если допустить, что такой квантовый процесс вычислений (размышлений) протекает в человеческом мозге, то полученная внутри него новая информация сопровождается структурированием церебральной памяти, понижает энтропию мозга, повышает его творческий потенциал. А данное допущение вполне правомерно, так как церебральный инструмент человека, посредством которого *homo sapiens* изобрёл квантовый компьютер, не может быть более простым, нежели изобретённый им квантовый прибор.

Как отмечает Р. Джозса (R. Jozsa), один из авторов книги «Физика квантовой информации»⁴, описание квантовых вычислений удобно формализовать в терминах модели, выстраиваемой в качестве параллели с формализмом классических вычислений. «По сути, в кванто-

4 Физика квантовой информации. М.: Постмаркет, 2002.

вом случае элементы памяти в компьютере – это кубиты, а не биты, а логические операции – это унитарные преобразования, а не булевы операции классического вычисления. Можно утверждать, что модели такого рода достаточно, чтобы описать любой квантовый процесс»⁵. Кубиты, будучи квантовыми аналогами битов, отличаются от последних тем, что могут находиться в промежуточном состоянии между состоянием «да» и состоянием «нет» с разными степенями вероятности.

Изучая работу квантового компьютера, мы, во всяком случае, начинаем лучше понимать идеальную сторону мыслительной деятельности человека. Мы убеждаемся в том, что она связана с волновым ψ -полем. В этом свете прежняя философская категория бытия представляется двусторонним образом, в двух аспектах – эмпирическом и идеальном, – которые находятся в отношении дополнительности (в смысле идеи дополнительности Н. Бора) друг к другу. Тут же мы можем видеть, как идеальное соотносится с духовным, с тем, что античные греки называли логосом.

Наличие связи идеального с духовным убедительно проиллюстрировал Кобозев на примере литературно-художественного творчества. Безэнтропийность идеального мышления, писал он, свойственна не только логическим выводам, где она выступает с явной необходимостью. «Это более широкая и даже универсальная способность человеческого сознания: все истинно художественные формы также обладают безэнтропийностью особого типа, так как в них нет ничего случайного и лишнего»⁶. Её (данную способность), говорит он далее, превосходно выразил Флобер в словах, процитированных Мопассаном: «Какова бы ни была вещь, о которой вы заговорили, имеется только одно существительное, чтобы её назвать; только один глагол, чтобы обозначить её действие и только одно прилагательное, чтобы её определить ... И нужно искать до тех пор, пока [они] не будут найдены» (курсив Н.К., цит. по источнику: Ги де Мопассан. Собр. соч., т.1. М.: «Правда», 1958, с.4). «Иначе говоря, – добавляет Кобозев, – художественная форма – это единственное микросостояние художественного произведения»⁷.

Ту же мысль высказал С.М. Бонди, работая над черновиками Пушкина. При чтении черновиков, указывал он, надо руководство-

5 Физика квантовой информации. М.: Постмаркет, 2002, с.239.

6 Кобозев Н.И. Исследование в области термодинамики процессов информации и мышления. М.: изд. МГУ, 1971, с.101.

7 Кобозев Н.И. Исследование в области термодинамики процессов информации и мышления. М.: изд. МГУ, 1971, с.101.

ваться следующим основным правилом: «идти в работе не от частей к целому, а от целого к частям (и потом опять к целому); не из прочтения отдельных слов составлять целое стихотворение, отрывок, а, наоборот, пользоваться пониманием целого для прочтения отдельных слов»⁸. Целое здесь представляет собой то, что называется вербальным логосом, хотя, конечно, поэт, создавая своё произведение, прислушивается всякий раз лишь к той части вербального логоса, которая определяется смысловой тематикой создаваемого им произведения. Когда перед нами, пишет по этому поводу Бонди, какое-нибудь совершенно неразборчивое слово, которое прочесть фактически невозможно, приходится догадываться, что оно может значить. «И это значение, конечно, следует искать не во всём множестве слов русского

языка, а в определённой ограниченной области, в ограниченном кругу представлений, связанных с темой данного контекста»²³⁹.

Использование категории идеального в литературоведении приносит в работу литературоведа критерий строгости. Этим критерием пользуются также и философы. В своём философском творчестве к нему обращался Мартин Хайдеггер, когда создавал фундаментальную философскую онтологию, придавая идеальному статус бытия, которое отличается от всего сущего и противопоставляется ему²⁴¹⁰. Но эта тема отдельного разговора, требующего большего погружения в философскую проблематику. Оставляя её на будущее, покажем эвристическую роль вышеописанной символики на двух примерах, относящихся к тематике собственно квантовой физики.

Речь пойдёт здесь о преодолении, скажем так, двух «световых барьеров» в физическом мышлении. Преодоление первого барьера состоит в теоретическом открытии и экспериментальном подтверждении мгновенной передачи квантовой информации от одного физического объекта к другому, от передатчика к приёмнику. Преодоление второго барьера состоит в доказательстве того, что при свободном движении электрона имеет место композиция двух ингредиентных состояний его движения: движения со скоростью, меньшей скорости света, и движения, превышающей скорость света. Отметим сразу же, что вероятности этих состояний движения определяются соответст-

⁸Бонди С. Черновики Пушкина. Статьи 1930–1970 гг. М.: «Просвещение», 1971, с.173.

⁹Бонди С. Черновики Пушкина. Статьи 1930–1971, с.174.

¹⁰Хайдеггер, Мартин. Бытие и мышление. М.: «Республика», 1993, с.39.

венно двумя разными амплитудами вероятности, чего, казалось бы, нельзя было не заметить ранее. Но обо всём – по порядку.

Способ передачи информации в квантовой теории физики называется квантовой телепортацией²⁵. В рамках фундаментального дуализма квантовая информация разделяется на две дополнительные по отношению друг к другу части – информацию (собственно) квантовую и информацию классическую. Это разделение обусловлено двумя разными каналами, по которым передаётся та и другая. Чтобы пояснить, о чём здесь конкретно идёт речь, нам придётся коснуться известной, в физике квантовой информации, теоремы о запрете клонирования.

Теорема обычно формулируется так: неопределённое, в классическом смысле, квантовое состояние не может быть клонировано. Неопределённость (неизвестность) в данном случае означает, что мы располагаем квантовым состоянием, относительно которого не имеется классической информации. Из доказательства теоремы становится ясно, о каком именно состоянии идёт речь. Из-за чисто технических трудностей, возникающих при вёрстке статьи, я не стану здесь вдаваться в детали доказательства теоремы. Ограничусь изложением самой сути вопроса. Если, скажем, один лаборант располагает квантовым состоянием (движения) частицы и желает передать его своему другу, находящемуся где-то в другой лаборатории, то он вынужден будет считаться с потерей того, что у него есть. Он не сможет оставить у себя копию того, что намерен передать другому. Получается так, что с наличным квантовым состоянием может манипулировать только он сам или его партнёр. Акт передачи квантового состояния нельзя представить в виде некоторого процесса, имеющего начало и конец во времени.

Получение копий по отношению к состояниям движения возможно лишь тогда, когда они суть элементы классического мира. Таков общий вывод, извлекаемый из данной теоремы в отношении процедуры квантовой телепортации.

Итак, с одной стороны, передача квантового состояния от Алисы к Бобу (как принято говорить в литературе), происходит таким образом, что Алиса теряет то, что она направляет Бобу, поскольку она не имеет возможности оставить у себя копию состояния. Во-вторых, телепортация как таковая осуществляется с помощью двух каналов. Полученная Бобом квантовая информация дополняется классической инфор-

²⁵Физика квантовой информации. М.: Постмаркет, 2002.

мацией, которую Алиса диктует Бобу обычным способом по радио или по телефону. Первый канал есть канал внепространственный (квантовая информация переносится мгновенно), второй канал – пространственно-временной: информация распространяется в пространстве с течением времени.

Мой личный вклад в осмысление квантовой телепортации состоит в том, что я соотнёс две дополнительные друг к другу части квантовой информации – информацию (собственно) квантовую и информацию классическую – с физическим вакуумом и пространственно-временным многообразием. А отсюда, в свою очередь, следует такой вывод: отношению дополнительности (в смысле идеи дополнительности Н. Бора) между двумя компонентами квантовой телепортации соответствует такое же отношение между физическим вакуумом и четырёхмерным пространством–временем. Эти две стороны физической реальности сосуществуют, их, по большому счёту, нельзя рассматривать в отрыве друг от друга²⁶.

Второй психологический барьер, связанный с запретом на выход в сверхсветовую область явлений, был преодолен в результате получения общего, биспинорного, решения квантово-релятивистского уравнения Дирака. Данное решение было найдено Р. Пенроузом²⁷ и автором²⁸. Выяснилось, что двум спинорам, описывающим свободное движение электрона, соответствуют два ингредиентные состояния движения: досветовое и сверхсветовое. Попытаемся дать простейшее разъяснение данного феномена, не прибегая к математическому формализму.

Нерелятивистская квантовая механика имеет дело с соотношениями неопределённостей Гейзенберга, в которых даётся оценка неопределённостей, с одной стороны, для импульса и координаты частицы, с другой, – для энергии и времени. При переходе к релятивист-

26 *Антипенко Л.Г.* Два подхода к исследованиям по физике квантовой информации // *Методология науки: новые понятия и нерешённые проблемы*. М.: Институт философии РАН, 2004, с. 237.

27 *Пенроуз Р.* Путь к реальности или законы, управляющие Вселенной. Москва–Ижевск, 2007, с. 523–525.

28 *Антипенко Л.Г.* К вопросу о частном и общем решениях квантово-релятивистского уравнения Дирака и их интерпретации // *100 лет квантовой теории. История, физика, философия*. М., 2002, с. 114–121.

скому варианту квантовой механики надо было ответить на вопрос, что представляет собой их релятивистский аналог. Вот, допустим, мы рассматриваем движение электрона по заданному направлению в рамках нерелятивистской квантовой механики. Тогда, согласно соотношениям неопределённостей Гейзенберга, при точно заданном импульсе положение его на траектории движения будет совершенно неопределённым. При измерении местоположения частицы в тот или иной момент времени выявится, что она одновременно находится (с разной степенью вероятности) в любом месте по заданному направлению. (Если задан импульс движения, то поскольку импульс – векторная величина, посредством его задаётся и направление). Но как всё это выглядит при релятивистском описании движения того же электрона? Ответ может быть получен при сравнительном анализе двух уравнений: не-релятивистского уравнения Шредингера и квантово-релятивистского уравнения Дирака.

Уравнение Шредингера описывает изменение состояния движения микрообъекта во времени.

Уравнение Дирака описывает не смену состояний движения во времени, а только единственное состояние движения во времени – состояние свободного движения микрообъекта (электрона, фермиона) во времени.

Полное решение уравнения Дирака показывает, что состояние свободного движения как таковое расщепляется на две компоненты, соответствующие двум спинорам.

Имеется существенное различие между временным фактором, используемым в уравнении Шредингера, и временным фактором, выявляемым в уравнении Дирака. В уравнении Шредингера время предстаёт как время механически-нивелированное. Здесь по временной линии времени можно двигаться в обе стороны – в прошлое и в будущее. Процесс такого передвижения является обратимым, осуществляется без изменения энтропии. Но иначе ведёт себя временной фактор в уравнении Дирака. Иначе – в том смысле, что время распадается на две компоненты в соответствии с наличием двух ингредиентных состояний движения, изначально заданного как свободное движение частицы. (Вообще говоря, суть наших рассуждений не изменится, если вместо свободного движения электрона подвергнуть рассмотрению состояние любого движения из того ряда состояний, что входят в структуру процессов, описываемых уравнением Шредингера).

Чтобы не смешивать два принципиально разных проявления темпоральности, мы будем называть время Дирака историческим, а время

Шредингера – механическим. При этом нетрудно убедиться, что историческое и механическое время находятся в отношении дополнителности друг к другу (см. соображения одвойственном характере времени в тезисах²⁹).

Для специалистов-физиков, знакомых с языком квантовой механики, сделаем, в дополнение к вышесказанному, следующие пояснения. Когда уравнение Шредингера преобразуется в релятивистское уравнение Дирака, производная по времени от волновой функции, стоящая в левой части уравнения Шредингера, приобретает функцию оператора. Но в отличие от операторов других физических величин, таких, как, скажем, координата, импульс и т.п., оператор времени не удовлетворяет критерию самосопряжения, или эрмитовости. Для эрмитова оператора среднее значение соответствующей ему физической величины должно быть, по определению, действительным, или вещественным. А оператор времени в уравнении Дирака ведёт себя по-другому. Он состоит из двух компонент: в одном случае операция дифференцирования волновой функции по времени выглядит обычным образом, в другом случае – параметр времени приобретает в качестве множителя мнимую единицу. Вместо одного уравнения Шредингера получается два уравнения (или четыре уравнения, если учитывать двухстороннюю ориентацию спинов электрона), соответствующие двум спинорам. В одном спиноре время выражается вещественной величиной, в другом – величиной мнимой. В спиноре с мнимым временем собственная масса частицы приобретает множитель, равный мнимой единице. (Иногда просто говорят, что масса становится мнимой).

Наконец, для получения уже полного представления о вскрытой нами специфике движения электрона, надо учесть тот факт, что движение всякого микрообъекта характеризуется наличием у него двух скоростей: скорости обычной, «групповой», и скорости фазовой. (Это наличие обусловлено принципом корпускулярно-волнового дуализма, под властью которого находятся все (квантовые) микрообъекты). При полном решении уравнения Дирака в обоих спинорах в качестве характеристики движения электрона фигурирует скорость света. На это обстоятельство надо смотреть так, что и в одном, и в другом спиноре фигурирует среднеквадратичная величина от «групповой» и фазовой

29 *Антипенко Л.Г.* Проблема физико-математического описания двойственной структуры времени // *Философия математики: актуальные проблемы* (Тезисы Второй международной научной конференции 28–30 мая 2009 г.). Москва, 2009, с.190–192.

скоростей, которая равна как раз скорости света. Однако в одном состоянии движения – назовём его открытым – электрон движется с «групповой» скоростью $v < c$, в другом, скрытом – с фазовой скоростью $u > c$, где $u \cdot v = c^2$. Эти состояния движения чередуются между собой; им соответствуют две, не тождественные между собой, амплитуды вероятности, от которых и зависит средняя, наблюдаемая, в пределах соотношений неопределённостей Гейзенберга, скорость перемещения частицы. Скрытым движением частицы объясняется её исчезновение «из виду» в одном месте и скачкообразное появление в другом, когда делаются попытки проследить местонахождение частицы на траектории её движения.

В заключение сделаем несколько дополнительных замечаний по поводу понятия исторического времени.

В первые истолкование данного понятия в строго научном плане мы находим в трудах П.А. Флоренского и, в частности, в лекциях по теории искусства, относящихся к 20-м годам прошлого столетия. В них Флоренский показал вообще несостоятельность классической концепции пространства и времени как с точки зрения современной физики, так и с точки зрения других – гуманитарных и исторических – наук. Применительно к пространству сформулированные им принципиальные положения выглядят так.

1.«В действительности (как она предстаёт перед исследователем. – Л.А.) нет ни пространства, ни реальности, – нет, следовательно, также вещей и среды. Все эти образования суть только вспомогательные приёмы мышления».

2.При рациональном познании свойства действительности описываются с помощью рациональной модели. Они «куда-то должны быть помещены в модели, т.е. в пространство, вещи или в среду. Но куда именно – это не определяется с необходимостью самим опытом, и зависит от стиля мышления и вообще от строения мышления, а не от строения опыта»³⁰.

3.В общем случае свойства действительности распределяются таким образом, что часть их относится к среде, а другая часть к пространству. Граница между средой и пространством подвижна и в значительной мере условна, но проведение такой границы необходимо.

Можно поэтому смотреть на вещи как на «складки» или «морщины» пространства, места его особых искривлений (там же).

30 Там же, с.83.

Сказанное о пространстве относится *mutatis mutandis* и ко времени, так как, согласно теории относительности, время образует вместе с пространством единый четырёхмерный пространственно-временной комплекс. В качестве «складок» и «морщин» для времени выступают вкраплённые в него события. Так возникает представление о содержательно нагруженном историческом времени. Его первое фундаментальное отличие от времени механически-нивелированного состоит в том, что оно складывается из двух компонент – энтропийной и антиэнтропийной (эктропийной). В математическом плане эти компоненты выражаются соответственно посредством вещественных и мнимых чисел³¹.

Указывая на подвижный и условный характер границы между пространством–временем, с одной стороны, и вещью или средой, с другой, – Флоренский настоятельно предупреждал о недопустимости релятивистских ошибок. Выбрав однажды границу между тем и другим, мы должны считаться с ней в каждой конкретной области исследований и не менять по своему субъективному произволу. Со своей стороны я хотел бы заметить, что, ставя свойства пространства и времени в зависимости от свойств вещей и особенностей их движения, мы получаем возможность судить о мнимой (в смысле мнимых и комплексных чисел) «изнанке» пространственно-временного многообразия.

ПРИЛОЖЕНИЕ II.

О ВРЕМЕННОЙ МЕТОДИКЕ НАУЧНЫХ И ФИЛОСОФСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

©Антипенко Л.Г., 2012

Знакомство с концепцией исторического времени открывает широкие перспективы в освоении новой методики научных и философских исследований. Эту методику мы будем называть *временной методикой* – временной в том смысле, что она связана с освоением времени, идёт рука об руку с изучением его структуры. Достигнутый на сегодняшний день результат такого изучения состоит в открытии двойственной структуры времени, определяемой наличием в нём ве-

31 Флоренский, Павел. Мнимости в геометрии. Расширение области двумерных образов геометрии (Опыт нового истолкования мнимостей). М.: «Лазурь», 1991, 2-е изд.

щественной (энтропийной) и мнимой (эктропийной) компоненты. Но далее возникает задача – уяснить, как отражается данный результат на сложившейся, к началу ХХI века, научной картине мира. Подход к её решению отчасти приоткрывается в ходе изучения творческого наследия, оставленного нам, с одной стороны, немецким философом Мартином Хайдеггером, с другой, – рядом отечественных мыслителей, к числу которых следует, в первую очередь, отнести Н.И. Лобачевского, К.Н. Леонтьева, Н.Ф. Фёдорова, Д.И. Менделеева, В.И. Вернадского, Н.А. Умова, П.А. Флоренского, Н.В. Устрялова, В.Н. Муравьёва.

Так Флоренский ещё в годы своего студенчества (когда учился на физико-математическом факультете Московского университета) написал статью «Идея прерывности как элемент мирозерцания»¹. В ней он, в частности, обратил внимание на мысль, высказанную известным математиком Георгом Кантором, мысль о том, что непрерывность есть лишь частный случай дискретности, поэтому преувеличение роли идеи непрерывности в познании приводит к искажению картины мира, к однобокости мировоззрения и дезориентации в реальном мире. Но именно такое искажение, отмечал Флоренский, имеет место в европейской науке Нового времени, где господствует концепция непрерывного эволюционизма.

Жертвой этой концепции, заметим мы со своей стороны, стало дарвиновское учение о генезисе различных видов животных и растений. Недостатки дарвинизма проявились самым вопиющим образом, когда его пытались использовать для объяснения генезиса человека. Здесь возникла невообразимая путаница вокруг понятий прерывности и непрерывности. Все попытки объяснить скачкообразное возникновение чего-то принципиально нового на непрерывной линии эволюции заканчивались логическим абсурдом, что служило поводом для замены идеи эволюционизма мистической идеей креационизма (сверхъестественного творения). Чтобы подтвердить сказанное, я сошлюсь на один очень показательный пример.

На IX Международном конгрессе антропологических и этнографических наук, состоявшемся в 1973 году в Чикаго, среди докладов советской делегации был представлен доклад В.П. Якимова «Черты

1 Флоренский П.А. Идея прерывности как элемент мирозерцания // Историко-математические исследования. Вып. XXX.– М.: Наука, 1986, с.159–177.

прерывности в эволюции человека»². Название доклада настраивает слушателя и читателя на то, что из его содержания он поймёт, как из эволюционного сценария можно было бы устранить *deux ex machine* («бога из машины»). Но автор доклада, подкрепляя развиваемые им соображения ссылками на большой перечень специальной литературы, обходит затруднение, вполне очевидное и для него самого, следующим образом. Он пишет: «Эволюция человека представляется непрерывным процессом развития черт гоминизации, накопления свойств вида в морфологических структурах, в экологии и этологии ископаемых высших приматов и гоминид. И в этом она кажется похожей на эволюционное формирование любого другого биологического вида»³. Далее идёт утверждение, что если бы было возможно рассмотреть каждое звено всей филогенетической цепи видообразования или того больше – проанализировать буквально на каждом этапе эволюции человека внутривидовую межпопуляционную изменчивость, то по всей вероятности появились бы свидетельства непрерывности процесса гоминизации. «Однако получение таких данных, – добавляет автор, – означало бы фиксацию каждой точки процесса в его динамике, что едва ли осуществимо вообще, а тем более по отношению к прошлому. Разграничение генетически связанных между собою явлений возможно после того, как возникшее новое свойство становится достаточно выраженным, а потому уловимым»⁴.

От автора доклада вовсе не требуется, чтобы он смог фиксировать каждую точку непрерывного эволюционного процесса. От него можно было бы потребовать пока лишь только одного, и именно, чтобы он, ссылаясь на данные палеонтологии, указал промежуточные звенья в процессе превращения, скажем, высокоразвитой обезьяны в неандертальца или неанандертальца – в кроманьонца. А ведь до сих пор, несмотря на все старания, никто таких вещественных доказательств на суд публики представить не смог.

Я думаю, что причина огромного количества такого рода затруднений, связанных с вопросом взаимоотношения прерывности и непрерывности, заключается в том, что когда эволюционный процесс

2 Якимов В.П. Черты прерывности в эволюции человека // IX Международный конгресс антропологических и этнографических наук (Чикаго, сентябрь 1973). Доклады советской делегации. – М.: «Наука», 1973, с.1–16.

3 Там же, с.1.

4 Там же, с.1.

описывают во времени, соотносят его с ходом времени (что само по себе, конечно же, необходимо), заранее смотрят на течение времени как течение *существенно непрерывное*, не замечая того, что структура реального времени не отвечает столь абстрактно упрощённому представлению.

В не-евклидовой геометрии Лобачевского выявляются два вида протяжённости: протяжённость вещественная и протяжённость мнимая. Что означает наличие в пространстве, описываемом геометрией Лобачевского, наличие таких двух видов? Это значит, что в таком пространстве – а это и есть реальное пространство, в котором мы живём, – имеется два типа геодезических линий, различие которых состоит в различии выражения их длин. Длины геодезических линий первого типа выражаются посредством вещественных величин, длины геодезических линий второго типа выражаются посредством мнимых величин, т.е. таких величин, которые получаются из величин вещественных посредством умножения их на мнимую единицу. Но также обстоит дело и с временем: если частица вещества движется по мнимой геодезической линии, её движение соотносится с мнимой длительностью времени. Гипотетическая догадка в отношении времени получила полное подтверждение, когда была найдена не-евклидова интерпретация специальной теории относительности. Однако уже сам Лобачевский предвидел, что законы не-евклидовой геометрии распространяются и на четвёртую координату пространственно-временного многообразия, что должно было неизбежно привести к отказу от прежнего понятия механически-нивелированного времени.

5 июля 1828 года, спустя два года после первой публикации, посвящённой не-евклидовой геометрии, Лобачевский выступил перед студенческой аудиторией Казанского университета. Он произнёс речь «О важнейших предметах воспитания». Среди этих важнейших предметов первое место автор отвёл научному творчеству, о котором он вправе был судить и по собственному творческому опыту. А в его творческом опыте приоткрылась теоретическая возможность управлять временем, менять его течение, сообразуясь с опытом практических наблюдений.

В этой связи Лобачевский обратил внимание на некоторые весьма показательные факты из жизни растений и животных, которые обычно ускользают от внимания исследователей. Вот, скажем, наблюдаем мы, как однолетнее растение, отслужив свой срок, погибает, заканчивает свою жизнь с тем, чтобы возобновить её в новом зерне. Растение живёт во времени, у каждого растения *своё* время. Приписывая растению

собственное время, нетрудно убедиться в том, что растительный организм может погружаться в ускоренный временной поток, как бы захватывая время из будущего. «Посмотрите, – говорил Лобачевский, – на огородные овощи, когда холодные ночи грозят им морозом: вдруг останавливают они рост свой, и зёрна в них спеют. Яблоко, тронутое червём, зреет ранее других и валится на землю». Исходя из подобного рода наблюдений, автор делает, прежде всего, тот вывод, который имеет педагогическое значение. «Так порок, – замечает он, – сокращает жизнь; так юноша созревает преждевременно, удовлетворяя ранним своим желаниям, и ложится в могилу, когда бы ему надобно цвести». Но в его рассуждениях подспудно содержатся и другие, более фундаментальные, выводы. Пример с овощами и морозом убеждает нас в том, что механистическая концепция линейного течения времени, выстраиваемого по цепочке от причины к следствию, здесь не срабатывает. Растение, конечно же, реагирует на причинные воздействия (как на мороз в конкретном случае), но главное в его поведении есть реакция на цель, заданную в будущем. Такая реакция и приводит к ускоренному течению времени, к усиленному сокращению сроков созревания.

Когда мы утверждаем, что в не-евклидовой геометрии открылась возможность постижения двойственной структуры времени, то надо иметь в виду, что сама геометрия является проявлением панорамного способа мышления, в основании которого, как показал Флоренский, лежит сочетание прямой и обратной перспективы мировидения⁵. К такому способу мышления близко подошёл, со своей стороны, Хайдеггер, применив для его обозначения несколько другой термин: *бытийное мышление*. Поэтому здесь будет целесообразно сказать несколько слов о том, как сводятся воедино панорамное и бытийное мышление.

Хайдеггер подверг уничтожающей критики расхожее представление о человеческом сознании, которое определяют как идеальное отражение материального в голове человека, полагая, что идеальное есть продукт материального. (Так, например, у Маркса: «...идеальное есть не что иное, как материальное, пересаженное в человеческую голову и преобразованное в ней»⁶). Такое определение, отмечал Хайдеггер, имело бы смысл только в том случае, если бы указывались какие-нибудь параметры, по которым можно было бы сравнивать отра-

⁵ Флоренский П.А. У водоразделов мысли. – М.: Правда, 1990.

⁶ Маркс К. Капитал, т.1, 1955, с.19.

жение и отражаемое. (Ведь должно же быть что-то общее у двух разных вещей, когда мы их сравниваем!). Но таких параметров никто, если иметь в виду адептов европейской метафизики, предъявить не смог. (Некоторые представители немецкой классической философии пытались обойти данную трудность путём отождествления идеального и материального, сознания и бытия, но эти попытки остались на уровне того, что сам Гегель назвал «хитростью разума», разумной изворотливостью).

Хайдеггер заметил, что неправомерно пытаться «слепить» человека из двух абстракций, коим придаётся, с одной стороны, значение существования, с другой – значение разума, духа, сознания. Неправомерна также попытка логически выводить одно из другого, к чему стремился Декарт, провозгласив формулу *cogito ergo sum* (*мыслю, следовательно существую*). Цельное человеческое бытие Хайдеггер обозначил термином *Dasein*, который на русский язык чаще всего переводят как *вот-бытие* (иногда используется термин *бытие-сознание*). *Вот-бытие* стало у него отправным пунктом для развертывания способа бытийного мышления, при котором время, рассматриваемое как фундаментальная характеристика *вот-бытия*, было привнесено в бытие вообще. (Бытие вообще Хайдеггер обозначил термином *Sein*, противопоставив его сущему (*Seiende*). При переводе немецкого термина *Sein* на русский язык, мы будем придерживаться написания *Бытие*).

Всё, что относится к порядку Бытия, Хайдеггер именовал термином *онтическое*, а всё, что относится к порядку сущего – термином *онтологическое*. Если сущее, как написано в «Мире словарей», есть предметно-чувственный мир, то Бытие имеет место как возможность сущего, предельная смысловая возможность всякого вопрошания по типу «что есть что». В онтическом плане время предстаёт как безостановочная смена отдельных «теперь», непрерывно приходящих из будущего и уходящих в прошлое, т.е. «как однообразная смена голых наличностей, сводящих на нет качественное различие между моментами временности» (В. Сеземан⁷). Это – механически-нивелированная временность. В онтологическом же плане время несёт на себе историческое содержание и поэтому называется *историческим*. Имея в виду историческое время, Хайдеггер сформулировал тезис «*Время – истина Бытия*».

⁷ Сеземан В. М. Heidegger. Sein und Zeit. I, 1927.

Чтобы пойти ещё дальше в освещении вопроса о времени, надо сказать ещё несколько дополнительных слов о соотношении Бытия и сущего.

Бытие по отношению к сущему предстаёт как Ничто. В нём нет ничего из того, что есть сущее. И, тем не менее, оно снабжает человека особым даром, который Хайдеггер называет сказом Бытия. Сказ Бытия есть человеческая речь, которой не владеют другие живые существа, даже если иметь в виду наиболее развитых, высших животных.

Очень коротко и чётко выразил различие между Бытием и сущим А.Г. Дугин в своей книге «Мартин Хайдеггер: философия другого Начала». В основе мысли Хайдеггера, пишет он, лежит различие между Бытием (Seyn) и сущим (Seiende). Это различие является тончайшим, т.к. сущее (Seiende) есть, и значит, оно, будучи сущим, вроде бы, и выражает бытие (Sein), которое иначе никак не может быть определено, кроме как через сущее (Seiende) и то, что сущее *есть*. Так и поступали древние греки. Двигаясь по этому пути дальше, они перешли от понимания *бытия* как *признака* сущего к обобщению этого онтического наблюдения (т.е. наблюдения в плане сущего) к построению философии, где бытие мыслилось не просто как факт того, что сущее *есть*, но как общее свойство, которое присуще всем сущим как сущим. «Это обобщение и было взято за *бытие*, неразлично тождественное с «бытийностью» (οὐσία по-гречески, «Seiendheit» по-немецки). Согласно Хайдеггеру, на этом основана вся дальнейшая философская онтология и вся западноевропейская метафизика, которая, как бы ни формулировала вопрос о бытии и какие бы онтологические аргументы ни принимала или отвергала, навсегда осталась в границах понимания *бытия* через *сущее*»⁸.

Хайдеггер совершил философский подвиг, состоящий в том, что он показал наличие выхода за эти границы. При этом впервые за всю историю философии автор отказался от апелляции к каким-либо философским абстракциям, которые обычно сначала кладут в основу философско-мировоззренческого дискурса, а затем конструируют из них некое подобие мироздания. Хайдеггер отправляется от интенции, направленности внимания исследователя не на сущность, а на экзистенцию, т.е. на *существование* нас самих, представляющих вот-быте, Dasein, которое, по его мнению, ни при каких обстоятельствах нельзя

8 Дугин А.Г. Мартин Хайдеггер: философия другого начала. – М.: Академический проект, 2010, с.282.

упускать из виду. При обращении внимания непосредственно к вот-бытию автор подводит нас к пониманию того, что всякий человек (как представитель вот-бытия) озабочен тем, что стоит перед ним в виде (будущего) предела его существования. Отсюда в оборот философского дискурса вводятся такие экзистенциалы, как *забота*, *решимость*, *совесть*, позволяющие соотнести вот-бытие с временем. «В понятии заботы, – пишет Хайдеггер, – включается самопроектирование вот-бытия, его временной характер, направленность на будущее»⁹. Из представления о будущем в рамках вот-бытия проистекает концепция *исторического* времени, которая переносится на бытие вообще (*Sein*).

Историческому времени Хайдеггер приписывает фундаментально-онтологический статус и противопоставляет его вульгарному пониманию времени. Если действительное первоначальное время, пишет он, обнаруживает себя из будущего, то вульгарное понимание времени зиждится на основании настоящего. При таком вульгарном понимании основной феномен времени видят в *теперь*, а «именно в урезанном относительно своей полной структуры, чистом теперь, называемом «современностью»»¹⁰. Хайдеггер утверждает, что каждый человек имеет *свой* время жизни, у него нельзя отнять его времени, как нельзя отнять его смерти. («Никто не может отнять у другого его смерти»¹¹).

Подробный анализ фундаментальной онтологии Хайдеггера показывает, однако, что его взгляд страдает одним существенным недостатком. Недостаток состоит в том, что автор в своём мировидении застревает на линии временного горизонта, опоясывающей вот-бытие. Эта линия служит у него пределом, за которым уже не остаётся ничего из того, что было подведено к пределу (что, кстати говоря, вселяет чувство мистического ужаса в душу автора). Отчасти, но только отчасти, данный недостаток восполняется им на уровне Бытия, где допускается возвращение прошлого к бытийности через посредство будущего: прошлое занимает место будущего и тем самым оказывает влияние на настоящее.

При всей краткости этих замечаний они, должно быть, помогут читателю увидеть разницу между способом мышления Хайдеггера и

9 Heidegger M. *Sein und Zeit*. I. Tübingen, 1927, S.138.

10 Ibid., S.427.

11 Ibid., S.240.

панорамным способом при всём том, что они характеризуются общей установкой на изучение времени как истины бытия.

При панорамном видении действительности в течении времени просматриваются черты прерывности, на которые указывал Флоренский. Немецкое *Zeit*, этимологическое значение этого слова и даже само его звучание, тоже нацеливают на восприятие «разрезов» во временном потоке. Но в нашем понимании дискретность времени не означает наличие в нём просто отдельных кусков. Имеется в виду другое – наличие во временном потоке предельных точек, в которых совершается переход от одного модуса его проявления к другому. На этот счёт можно привести ряд примеров. Стоит тут вспомнить о метаморфозах времени в релятивистской теории гравитации и в современной космологии, где приходится иметь дело с так называемыми сингулярными точками, символизирующими чёрные дыры и другие подобного рода объекты. Это – те самые точки в четырёхмерном пространственно-временном универсуме, в которых скорость движения пробной частицы становится сверхсветовой, а параметры пространственной протяжённости и временной длительности приобретают значение мнимых величин.

Если теперь нас спросят и о том, что представляют собой черты прерывности в эволюции человека, мы ответим, что они суть следствия скрытого движения эволюционирующей системы от одной эмпирически наблюдаемой биологической формы к другой. А под скрытым же движением надо будет понимать движение, характеризуемое мнимыми параметрами пространственной протяжённости и временной длительности.

ВРЕМЯ КАК ПРИЧИНА ДВИЖЕНИЯ

© Дадаев А.Н., 2012

Время – это недолгая жизнь человека. Время – это многовековая история человечества. Время – это вечное бытие Вселенной.

Начертанные крылатые фразы вполне подводят к пониманию феномена времени и отражают поступь всего сущего. Однако они не представляют собой четкого определения времени и не выявляют его физической и философской сущности. С определением понятия времени, мы встречаемся у великого древнегреческого мыслителя Аристотеля (4-й век до н.э.). Его определение можно сформулировать кратко: «Время – мера движения». Оно вполне оправдано и подтверждается развитием классической науки, но оно также не выявляет физической сущности феномена, представляющего основу бытия.

Так как движение тел происходит в пространстве и во времени, эти понятия обычно связывают, хотя и проводят разницу между ними: пространство обозначает *местонахождение* тела, время указывает его *судьбу*.

С развитием науки механики в XVII веке потребовались четкие определения понятий *пространства* и *времени*, и они появились в трудах ученых той эпохи И. Ньютона (1643–1727) и Г. В. Лейбница (1646–1716). С их представлениями целесообразно познакомиться подробнее.

Ньютон рассматривал пространство и время как абсолютные, то есть как субстанциональные (материальные) и существующие независимо от чего-либо внешнего [1]. «Пространство неподвижно и неизменно», оно заполнено материальным эфиром, не препятствующим движению в нем других тел. Пустого пространства не существует. Время, по Ньютону, представляет собой материал, текущий равномерно с математической точностью, превосходящей точность земного вращения. (Ньютон считал вращение Земли недостаточно равномерным, что и выявилось впоследствии.)

«Неподвижность пространства» и «текучесть времени» означают резкое различие этих категорий, что противоречит слиянию их в единое четырехмерное пространство для описания естественной картины мира.

Различие между категориями пространства и времени проводил и Лейбниц несмотря на то, что считал пространство и время относительными категориями, тесно связанными с существованием материи (вещества).

По Лейбницу [2], пространство – это порядок (отношение) множества тел (предметов), существующих самостоятельно и не проникающих друг в друга. Пустого пространства нет. Пространственные промежутки заполнены эфиром, отчего само пространство не становится материальным, оно остается формой –местилищем материальных тел. Время – это порядок (отношение) следования одного за другим явлений или состояний тел. Особое отличие времени заключается в том, что оно определяет причинно-следственные связи; оно «толкает» причину к переходу в следствие, тем самым время побуждает к движению.

Пустого времени нет и не может быть, ибо пустое время – это небытие. Для объяснения отсутствия временных пустот Лейбниц разработал *теорию монад*, составляющую основу его философии. Монады – единицы бытия – обладают свойствами самодвижения и самодеятельности. Непрерывное самодвижение монад предотвращает Мир от наступления небытия.

Более того, задолго до установления *второго начала термодинамики* (середина XIX века), предрешающего тепловую смерть Вселенной, Лейбниц указал на наличие непрерывной подкачки движения, действующей внутри вещества. Очевидно, Лейбниц не верил в библейское сказание о возникновении движения от «первоначального толчка» произведенного при «сотворении Мира» его Создателем. Однако идея «первоначального толчка» возродилась в форме теории Большого взрыва, знаменующего начало «расширения вселенной». Мистика XX века.

Взгляды Ньютона и Лейбница на природу времени очень важны для истории науки, поскольку они оба изучали окружающий мир вширь и вглубь. Достаточно сказать, что они оба независимо друг от друга, явились изобретателями дифференциального и интегрального исчисления, причем Лейбниц связывал дифференциалы с единицами бытия – монадами.

Идеи Ньютона и Лейбница объективны. Из субъективных взглядов характерно понимание категорий времени и пространства немецким философом Иммануилом Кантом (1724–1804). Автор книги «Всеобщая естественная история и теория неба» (1755 г.), в которой изложена космогония Солнечной системы, принимаемая и в наши дни,

Кант во второй половине своей жизни, с позиции «критики чистого разума», рассматривал категории пространства и времени как *априорные формы* человеческого созерцания окружающего нас мира.

В марксистской литературе определение Канта перефразировано: «Пространство и время суть формы существования материи». Смысл перефразировки ясен, только применение термина «форма» для обеих категорий не отражает их различия. Термин «форма» вполне подходит для характеристики пространства, но время – не форма, а нечто совсем иное, как будет показано далее.

Вообще соединение *пространства и времени* в единую координатную систему, предложенное Г. Минковским в 1908 г. и подхваченное А. Эйнштейном, открыло широкий путь для изучения природы в энергетическом направлении и к созданию атомного оружия. Применение четырехмерной системы координат «пространство–время» к изучению Мироздания привело к созданию теории Расширяющейся вселенной, для чего всю материю необходимо было превратить в энергию, согласно энергетическому эквиваленту массы, установленному Эйнштейном. Мотив в том, что четырехмерная координатная система «пространство–время» «выталкивает» материю и не выталкивает энергию. Энергия – не материя; энергия, подобно газу, способна расширяться в объеме; масса, не находящаяся в газообразном состоянии, не расширяется, а выталкивается целиком. Собственно говоря, в схеме Расширяющейся вселенной разбегаются не содержащиеся в ней тела, а расширяется само четырехмерное пространство, как отмечал аббат Леметр, один из создателей теории Расширяющейся вселенной. Энергия (как и газ) расширяется вместе с самим пространством (объемом).

Оставим эту тему, основанную на ряде неверных общих предположений. Прежде всего, неверно то, что вся масса вещества во Вселенной может быть превращена в энергию. Согласно теории элементарных частиц, чисто энергетические частицы составляют 1/2000 (отношение масс электрона и протона) наблюдаемой массы во Вселенной. «Неэнергетические» частицы (нуклоны) в энергию не превращаются, но только изменяют свое энергетическое состояние при взаимодействии с энергетическими частицами. В целом, вычисляемая продолжительность жизни протона (10^{40} лет) на тридцать порядков превосходит предполагаемый возраст Эйнштейновской вселенной ($13 \cdot 10^9$ лет), что говорит о неуничтожаемости протона (нуклона).

В XX веке идею материального времени пытался возродить пулковский астроном Н. А. Козырев (1908–1983), заменив понятие «поток

времени» на «ход времени». В своей небольшой книге «Причинная или несимметричная механика» [3] он доказывал, что при некоторых условиях, во вращающихся массивных небесных телах и в специально поставленном лабораторном эксперименте «ход времени» совершает работу, что равносильно превращению времени в энергию. Критики теории Козырева сразу заметили, что превращение времени в энергию нарушает законы сохранения материи и энергии (при жизни Ньютона эти законы не были известны). От представления о материальном времени пришлось отказаться, хотя явного отказа автора от своей теории не последовало. Просто в дальнейших своих работах Козырев рассматривал время как имматериальный фактор.

Книга Н. А. Козырева вызвала огромный интерес к проблеме времени, о чем в частности свидетельствует сборник «Время и звезды», изданный к 100-летию со дня его рождения [4].

Несмотря на неудачу в решении проблемы времени, труды Козырева приобрели особое значение для продолжения работ по этой проблеме. В этой связи следует указать на его докторскую диссертацию [5], побудившую к написанию книги «Причинная механика». В разгар работ по созданию атомной бомбы сверхдержавами Козырев защитил диссертацию (март 1947 г.), в которой доказывал, что реакции термоядерного синтеза не могут обеспечить долгожительство звезд и поэтому не являются источником энергии обычных звезд типа Солнца. К этому выводу приводит и то обстоятельство, что для реакции указанного характера необходима температура около 30 миллионов градусов, тогда как температура в недрах звезд типа Солнца не превышает 6 миллионов градусов, как показывает выполненное Козыревым обобщение статистических данных наблюдений звезд. Это и привело автора диссертации к поиску неядерного источника энергии.

Предметом исследования Козырев целесообразно избрал причинно-следственные связи явлений в природе. Именно причинная связь выявляет роль времени не только как меры движения, но и как причины движения. Но роль времени как причины движения особенно отчетливо просматривается во внутриатомных процессах. Умело используя теорию внутреннего строения звезд, Козырев не обратился к теории строения атома и к результатам исследований в области элементарных частиц.

Речь пойдет об образовании и поддержании внутриатомных ядерных силовых полей. Эти силовые поля состоят из мезонов, окружающих атомное ядро в виде «шубы», что было обнаружено и интерпретировано в 1936 году при бомбардировке атомов дейтерия космическими

лучами. Опыты проводились в высокогорных условиях, затем были продолжены в лаборатории с применением мощных ускорителей заряженных частиц, бомбардирующих объект исследования. Результат повторился. Тогда была теоретически построена модель ядерного силового поля, состоящего из мезонов. Каждый мезон из окружения нуклона (протона или нейтрона) обладает массой 135 МэВ (мегаэлектронвольт) и имеет ничтожную продолжительность жизни $2 \cdot 10^{-16}$ секунды. Здесь приведены данные для π^0 -мезона; мезоны, несущие заряд не могут находиться в атомном ядре, заряд которого определяется числом находящихся в нем протонов.

Для поддержания мощности силового поля «отработавшие» мезоны должны быть заменены. Исходя из продолжительности жизни π^0 -мезона (см. выше), должно произойти $5 \cdot 10^{15}$ замен в секунду. Возможно продолжительность жизни мезона в составе силового поля на 2–3 порядка больше, чем у свободного мезона; тогда и число замен соответственно сокращается. Однако активность носителя силового поля остается по-прежнему высокой, не соответствующей «успокаивающему» названию «шуба» (не мною придуманного).

Каким образом происходит замена «отработавшего» мезона? Совершенно очевидно, что замена не происходит путем захвата нового мезона из окружения ядра, где может не оказаться необходимой частицы. Значит, замена π^0 -мезона происходит путем выталкивания необходимой энергетической массы из состава нуклона. Выталкивание – это действие, выражаемое произведением количества энергии на время $t \cdot E$ или $\Delta t \cdot \Delta E$. Чтобы произошло действие, необходимо появление времени в виде его кванта, или хронона.

Возникает вопрос: если время квантовано, то не означают ли промежутки между появлениями отдельных квантов времени состояние небытия? Этот вопрос заставляет понимать время не как *форму существования* материи, а как *причину движения*. Существование материи есть движение, непрерывное, безостановочное, а время, как причина движения, поддерживает его безостановочность.

Это рассуждение относится к отдельно взятому нуклону; что касается некоторого объема вещества, то в нем кванты времени составляют лавину, не оставляющую сколько-нибудь заметных промежутков. Например, 1 см³ воды содержит $2.7 \cdot 10^{19}$ молекул H₂O. Атом водорода содержит 1 протон, атом кислорода – 8 протонов и 8 нейтронов (16 нуклонов). В каждом нуклоне появляется $5 \cdot 10^{15}$ хрононов в секунду. Лавину составляет почти 10^{35} хрононов в секунду. Какие тут могут быть промежутки?!

Лейбниц полагал наличие внутреннего самодвижения и самодеятельности монад, заключающихся в телах, извне кажущихся неподвижными. Его предположение теперь доказывается как основа движения в Мире. Однако такой бурной внутренней деятельности, какая проявляется в нуклонах, он не мог предполагать: $5 \times 10^6 \times 10^9$, или миллионы миллиардов перемещений в секунду! Конечно, эти перемещения происходят в пределах размеров нуклона, поперечник которого составляет 10^{-13} см.

Каково назначение силового ядерного поля? Прежде всего, сохранение нуклона, для чего он и окружен силовым полем, во много раз более мощным, чем гравитационное поле. Огромные значения температур внутри звезд объясняются действием сил тяготения, которые сжимают вещество, составляющее массу звезды, повышая давление и температуру в ее центре. Однако, как показал Козырев, температура внутри звезд типа Солнца не может превышать 6 миллионов градусов. Это вполне объяснимо: чрезмерному повышению температуры препятствуют силовые ядерные поля протонов (нуклонов).

Другое назначение ядерного силового поля – захват свободно «гуляющих» в окрестности нуклона частиц для пополнения массы нуклона, расходуемой в процессе его деятельности. Расход массы нуклона происходит вследствие того, что не все мезоны, окружающие нуклон и составляющие его силовое поле, при их замене возвращаются в состав массы нуклона; небольшая часть их уходит из ядра, причем каждый уходящий мезон превращается в два гамма-кванта излучения [6]. Это очень важное обстоятельство: если уходящих мезонов будет только 2%, то выделение энергии в массе Солнца вполне покроет расход энергии Солнцем через излучение всех видов [7]. Таким образом, исключается источник энергии звезд в форме ядерного синтеза как доказано в докторской диссертации Козырева (см. выше).

Можно назвать и третье назначение силового ядерного поля. Это – сдерживание сил отталкивания положительных зарядов протонов при содержании в ядре двух и более протонов.

Впрочем, эти рассуждения удаляют нас от темы статьи. Вернемся непосредственно к теме.

В классической механике вполне применимо определение времени как меры движения. В самом деле, во всех формулах, характеризующих движение, время t всегда находится в знаменателе (как делитель), например: скорость $v = \frac{s}{t}$, ускорение $a = \frac{v}{t}$, скорость вращения

$w = \frac{n}{t}$, где s – пройденный путь, n – число оборотов; или сложные ха-

рактеристики: сила $f = ma = m \frac{v}{t}$, работа (энергия) $A = f \cdot s = \frac{mvs}{t}$, где

m – масса движущегося тела.

Во всех этих характеристиках время пассивно и для него вполне подходит название «мера», хотя мы можем не согласиться с этим, считая время активным фактором. Когда говорят, что «время старит», то интуитивно считают время непосредственной причиной старения, не принимая в расчет любые другие причины. Роль времени как действующего фактора, выявил Макс Планк (1858–1947), введя в употребление понятие *действие* при установлении им квантовой механики.

Действие есть произведение времени на энергию $t \cdot E$ или $\Delta t \cdot \Delta E$. Здесь время, как действующий фактор, находится в числителе, оно вызывает движение. Без участия времени действие не произойдет, потому что энергия, как и материя, инертна. На основе понятия «действие» Макс Планк установил *универсальную постоянную* h , названную его именем. *Постоянная Планка* входит во многие формулы квантовой физики, характеризующие движение, и связывает явления квантовомеханические с явлениями макрофизическими.

В поисках причин движения мы снова приходим к внутреннему содержанию вещества – к микромиру, и это опять приводит нас к определению роли времени как *причины движения*.

Теперь порассуждаем. Время нематериально и этот нематериальный фактор вызывает движение материи – существование материи. Это приводит к мысли о взаимодействии нематериального и материального миров и к необходимости признания нематериального мира, столь же необъятного, как и материальный мир.

Автор выражает благодарность Ивану Николаевичу Слобожанову, Маркияну Семеновичу Чубею, Неониле Михайловне Липовке за помощь в подготовке статьи к опубликованию.

Пулково, 21 июля 2012 г.

Литература

1. *Ньютон И.* Математические начала натуральной философии: Пер. с латин. А. Н. Крылова // Изв. Николаевской Морской академии, Вып. IV. – Петроград, 1915. – С. 30.
2. *Философская энциклопедия.* – М: «Советская энциклопедия», 1964. – Т. 3. – Статья «Лейбниц». – С. 161–165.

3. *Козырев Н. А.* Причинная или несимметричная механика в линейном приближении. – Пулково, 1958. – 90 с.
4. *Время и звезды: к 100-летию Н. А. Козырева.* – СПб.: Нестор-История, 2008. – 790 с.
5. *Козырев Н. А.* Источники звездной энергии и теория внутреннего строения звезд // Изв. Крымской астрофиз. обсерв. – 1948. – Т. 2. – С. 3–43; 1951. – Т. 6. – С. 54–83.
6. *Физический энциклопедический словарь.* – М.: Советская энциклопедия. – 1963. – Т. 3. – Статья «Пи-мезоны». – С. 616; табл. 1.
7. *Дадаев А. Н.* Время в философии, физике и в природе // *Время и звезды: к 100-летию Н. А. Козырева.* – СПб.: Нестор-История, 2008. – С. 352–399.

ОЧАСТИЦЕ КАК ПОТОКЕ СОБЫТИЙ

©Заславский А.М., 2012

То, что раньше считали частицей, надо будет рассматривать как ряд событий. Ряд событий, заменяющий частицу, имеет важные физические свойства и поэтому должен быть нами рассмотрен. Но у данного ряда событий не больше субстанциальности, чем у любого другого ряда событий, который мы можем произвольно выбрать. Таким образом, «материя» является не частью конечного материала мира, но просто удобным способом связывания событий воедино.

Б.Рассел. История западной философии. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – С. 957.

Потоки событий и их основные свойства

В теории случайных процессов потоком событий называют последовательность состояний наблюдаемой системы, возникающих одно за другим в случайные моменты времени. Но что есть момент времени? Если он отмечен наблюдателем, значит, произошло какое-то событие. А чем измеряется время? Все известные способы измерения времени сводятся к подсчёту количества событий. Следовательно, само время является последовательностью (цепью) событий [1]. Когда наблюдатель сопоставляет наблюдаемую цепь событий с той, которую воспринимает как время, он называет наблюдаемую последовательность потоком событий. В другом случае (относительно иного наблюдателя) та цепь событий, которую мы только что назвали временем, может рассматриваться в качестве потока событий относительно иной цепи событий – времени вновь выбранного наблюдателя.

Таким образом, в зависимости от того, какая система назначена наблюдателем, одна и та же последовательность событий может рассматриваться либо как время, либо как поток событий во времени. Эту мысль иллюстрирует рис. 1

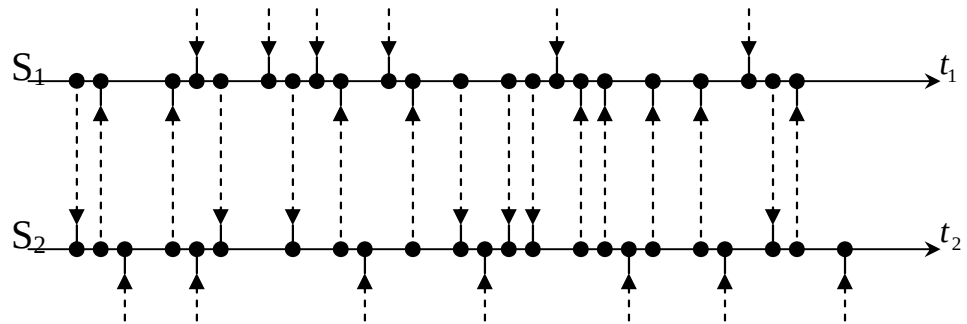


Рис.1. Время и потоки событий

На нём показаны цепи событий двух систем S_1 и S_2 . Собственные события, воспринимаемые соответствующими наблюдателями систем как моменты времени, показаны точками на линиях времени, а наблюдаемые события – стрелками, направленными к линии времени соответствующей системы.

Хотя на рисунке между собственными событиями на линии времени системы показаны различные расстояния, но это вовсе не означает, что шкала времени имеет подобную неравномерность. Изображение событий на линии времени подчинено метрике плоскости рисунка, а метрика шкалы времени изначально не задана и может быть выбрана произвольной. Наиболее просто считать эту шкалу равномерной, поставив в соответствие элементарному промежутку между двумя смежными моментами времени (событиями) универсальную константу Δt_0 , которая, по определению, меньше любого промежутка времени, который можно получить измерением. При этом длительность отрезка времени, которым измеряется цепь событий наблюдателя, включающая τ элементарных промежутков, равна

$$\Delta t = \Delta t_0 \tau, \quad (1)$$

Последовательность собственных событий наблюдателя (время) является вырожденным простейшим потоком с единственно возможной интенсивностью $\lambda_0 = \frac{1}{\Delta t_0}$. Любая иная последовательность событий, рассматриваемая относительно времени наблюдателя, представляет собой наблюдаемый поток с интенсивностью $\lambda(t) \leq \lambda_0$. Здесь и

далее рассматриваются такие промежутки времени, по отношению к которым величина Δt_0 имеет более высокий порядок малости.

Объектом нашего внимания в данной статье будут пуассоновские потоки, обладающие двумя ключевыми свойствами: ординарностью и отсутствием последействия. Подобные потоки можно рассматривать как результат сложения нескольких независимых ординарных потоков. В теории случайных процессов доказывается, что при таком сложении исчезает последействие, имеющее место в исходных потоках и результирующий поток становится пуассоновским. В частном случае при $\lambda(t) = \text{const}$ пуассоновский поток называется простейшим.

Ординарность потока означает отсутствие в нём одновременных событий. Пусть, например, объектом наблюдения является последовательность состояний некоторой системы как целого. Так как в каждый момент времени система оказывается только в одном каком-либо состоянии, то поток её состояний является ординарным.

Поток событий частицы, движущейся в пространстве

Движение в физическом пространстве объекта наблюдения – частицы будем рассматривать как пуассоновский поток событий, представленный последовательностью её состояний, соотнесенный с потоком событий другой динамической системы, выбранной в качестве наблюдателя. Условимся величины, относящиеся к объекту наблюдения отмечать индексом k , а величины, относящиеся к наблюдателю писать без индекса. Обозначим $\tau_k(t, t + \Delta t)$ случайное количество состояний объекта наблюдения, отображённых наблюдателем на промежутке времени $(t, t + \Delta t)$. Ряд распределения этой случайной величины имеет вид

$$\tau_k(t, \Delta t) : \left| \frac{0}{p_0^k(t, \Delta t)} \right| \left| \frac{1}{p_1^k(t, \Delta t)} \right| \left| \dots \right|, \quad (2)$$

где в столбце с многоточиями стоят сверху возможные значения количеств событий 2, 3, ..., а внизу – соответствующие им вероятности. Для любого Δt

$$p_0^k(t, \Delta t) + p_1^k(t, \Delta t) + p_2^k(t, \Delta t) + \dots = 1. \quad (3)$$

Математическое ожидание случайной величины $\tau_k(t, t + \Delta t)$ равно сумме

$$M[\tau_k(t, t + \Delta t)] = 0 \cdot p_0^k(t, \Delta t) + 1 \cdot p_1^k(t, \Delta t) + 2 \cdot p_2^k(t, \Delta t) + \dots \quad (4)$$

Так как время измеряется количеством событий, найдём собственное время объекта наблюдения (частицы в пространстве) аналогично (1) с той разницей, что вместо количества событий τ , воспринимаемых наблюдателем как моменты собственного времени, подставим математическое ожидание $M[\tau_k(t, t + \Delta t)]$ количества состояний частицы, воспринятых наблюдателем на промежутке времени $(t, t + \Delta t)$.

$$\Delta t_k = \Delta t_0 M[\tau_k(t, t + \Delta t)]. \quad (5)$$

Найдём для ординарного потока предел отношения $\Delta t_k / \Delta t$ при $\Delta t \rightarrow 0$, учитывая, что вследствие ординарности (неодновременности событий) вероятность появления двух и более событий на бесконечно малом интервале времени стремится к нулю

$$\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta t_k}{\Delta t} = \frac{dt_k}{dt} = \Delta t_0 \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{M[\tau_k(t, t + \Delta t)]}{\Delta t} = \Delta t_0 \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{p_1^k(t, \Delta t)}{\Delta t} = \Delta t_0 \lambda_k(t), \quad (6)$$

где $\lambda_k(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{p_1^k(t, \Delta t)}{\Delta t}$ - интенсивность (плотность) ординарного потока событий, представляющая собой среднее число событий, приходящееся на единицу времени, для элементарного участка dt , прилегающего к текущему моменту времени t . Интенсивность потока событий может быть любой неотрицательной функцией времени:

$$\lambda_k(t) \geq 0 \text{ и имеет размерность } \left[\frac{1}{\text{время}} \right].$$

Оценим отношение сопоставимых промежутков собственного времени объекта наблюдения и времени наблюдателя. Учитывая, что промежуток времени Δt_0 между двумя смежными состояниями любой системы, в том числе и системы «наблюдатель», по определению, есть наименьший возможный промежуток времени, имеем $\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \Delta t \geq \Delta t_0$.

Следовательно,

$$\frac{dt_k}{dt} = \Delta t_0 \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{p_1^k(t, \Delta t)}{\Delta t} \leq p_1^k(t, \Delta t) \leq 1. \quad (7)$$

Это отношение выполняется в окрестности любого момента времени. Следовательно, для любых, в том числе и конечных, промежутков времени имеем аналогичное отношение

$$\frac{\Delta t_k}{\Delta t} \leq 1. \quad (8)$$

Учитывая, что количество состояний объекта наблюдения со временем не убывает, имеем также

$$\frac{\Delta t_k}{\Delta t} \geq 0. \quad (9)$$

Поскольку нас интересует поток состояний частицы, движущейся в пространстве, то удобней представить интенсивность потока $\lambda_k(t)$ функцией координат пространства $\mathbf{X}(t)$ и вектора скорости $\mathbf{V}_k(t)$ её движения, т.е. в виде $\lambda(\mathbf{X}, \mathbf{V}_k)$. В частном случае, когда пространство состояний является однородным и изотропным, интенсивность потока не зависит от координат пространства и направления движения объекта наблюдения, а зависит только от скорости его движения $\lambda_k(t) = \lambda(\mathbf{V}_k)$. Так как, согласно (6), отношение времени объекта наблюдения и наблюдателя с точностью до константы Δt_0 равно интенсивности потока, то это отношение в данном частном случае также зависит лишь от скорости движения частицы $\frac{\Delta t_k}{\Delta t} = f(\mathbf{V}_k)$. Для того чтобы найти эту зависимость в явном виде с учётом неравенств (8) и (9) введём вспомогательную переменную $\beta(\mathbf{V}_k) \geq 0$

$$\frac{\Delta t_k}{\Delta t} = \Delta t_0 \lambda(\mathbf{V}_k) = +\sqrt{1 - \beta(\mathbf{V}_k)}, \quad (10)$$

где $1 - \beta(\mathbf{V}_k) \geq 0$ так как время, измеряемое количеством событий, определено на множестве действительных чисел.

Пусть разложение функции $\beta(\mathbf{V}_k) \leq 1$ в степенной ряд имеет вид

$$\beta(\mathbf{V}_k) = a_0 + a_1 \mathbf{V}_k + a_2 \mathbf{V}_k^2 + a_3 \mathbf{V}_k^3 + a_4 \mathbf{V}_k^4 + \dots \quad (11)$$

При нулевой скорости частицы $\mathbf{V}_k = 0$ получим

$$\frac{\Delta t_k(\mathbf{V}_k = 0)}{\Delta t} = \Delta t_0 \lambda(\mathbf{V}_k = 0) = +\sqrt{1 - a_0}$$

Надлежащим выбором шкалы времени наблюдателя можно всегда добиться равенства левой части этого уравнения единице. Следовательно, не снижая общности рассуждений, можно принять $a_0 = 0$.

В изотропном пространстве интенсивность потока состояний движущейся частицы не зависит от направления её движения. Следовательно, в разложении (11) не могут присутствовать члены с нечётными степенями скорости. В связи с этим для нечётных коэффициентов также имеем $a_1 = a_3 = \dots = a_{2n-1} = \dots = 0$. Подставляя найденные значения коэффициентов в (10) и (11), найдём $\beta(\mathbf{V}_k) = a_2 \mathbf{V}_k^2 + a_4 \mathbf{V}_k^4 + \dots$,

$$\frac{\Delta t_k}{\Delta t} = \Delta t_0 \lambda(\mathbf{V}_k) = +\sqrt{1 - a_2 \mathbf{V}_k^2 - a_4 \mathbf{V}_k^4 - \dots}$$

Опуская члены высших порядков в разложении функции $\beta(\mathbf{V}_k) = a_2 \mathbf{V}_k^2 + a_4 \mathbf{V}_k^4 + \dots$, получим

$$\frac{\Delta t_k}{\Delta t} = \Delta t_0 \lambda(\mathbf{V}_k) = +\sqrt{1 - a_2 \mathbf{V}_k^2}. \quad (12)$$

Специальная теория относительности устанавливает аналогичное отношение собственного времени объекта наблюдения ко времени наблюдателя

$$\frac{\Delta t_k}{\Delta t} = +\sqrt{1 - \frac{\mathbf{V}_k^2}{c^2}}, \quad (13)$$

где c - предельная скорость движения материальных объектов $|\mathbf{V}_k| \leq c$. С этой скоростью движутся в вакууме кванты электромагнитного излучения – фотоны.

Сравнивая эти выражения, найдём $a_2 = \frac{1}{c^2}$. Подставляя значение a_2 в (12), получим

$$\lambda(\mathbf{V}_k) = \frac{1}{\Delta t_0} \sqrt{1 - \frac{\mathbf{V}_k^2}{c^2}} \quad (14)$$

В пуассоновском потоке количество событий $\tau_k(t, t + \Delta t)$ распределено по закону Пуассона $P\{\tau_k(t, \Delta t) = N\} = \mu_k^N e^{-\mu_k} / N!$ ($N = 0, 1, 2, \dots$) с параметром $\mu_k = M[\tau_k(t, t + \Delta t)]$. Вследствие ординарности пуассоновского потока параметр распределения μ_k стремится к величине $\lambda_k \Delta t$ при $\Delta t \rightarrow 0$. Подставляя сюда значение λ_k из (14), получим

$$\mu_k = \lambda_k dt = \frac{dt}{\Delta t_0} \sqrt{1 - \frac{\mathbf{V}_k^2}{c^2}} = L(dt) \sqrt{1 - \frac{\mathbf{V}_k^2}{c^2}}, \quad (15)$$

где $L(dt)$ - количество квантов времени в малом промежутке dt . Параметр распределения на конечном промежутке времени

$$\mu_k = \int \lambda_k dt = \int \left(\frac{1}{\Delta t_0} \sqrt{1 - \frac{\mathbf{V}_k^2}{c^2}} \right) dt. \quad (16)$$

При постоянной скорости движения получим аналогично (15), но уже для конечного промежутка времени

$$\mu_k = L(\Delta t) \sqrt{1 - \frac{\mathbf{V}_k^2}{c^2}}. \quad (17)$$

Подставляя это значение параметра распределения в формулу Пуассона, получим

$$P\{\tau_k(t, \Delta t) = N\} = \left(L \sqrt{1 - \frac{\mathbf{V}_k^2}{c^2}} \right)^N e^{-L \sqrt{1 - \frac{\mathbf{V}_k^2}{c^2}}} / N! \quad (18)$$

Вероятность $P\{\tau_k(t, L) \geq 1\}$ обнаружить объект (не менее одного раза) на промежутке L квантов времени вычислим следующим образом

$$P\{\tau_k(t, L) \geq 1\} = 1 - P\{\tau_k(t, L) = 0\}, \quad (19)$$

где $P\{\tau_k(t, L) = 0\}$ - вероятность того, что объект не будет обнаружен на промежутке L квантов времени ни одного раза.

Подставляя в (16) значение $N = 0$, получим

$$P\{\tau_k(t, L) = 0\} = \exp\left(-L \sqrt{1 - \frac{\mathbf{V}_k^2}{c^2}}\right), \quad (20)$$

$$P\{\tau_k(t, L) \geq 1\} = 1 - \exp\left(-L \sqrt{1 - \frac{\mathbf{V}_k^2}{c^2}}\right). \quad (21)$$

Из последней формулы следует, что вероятность обнаружить на любом конечном отрезке времени объект, движущийся с предельной скоростью $|\mathbf{V}_k| = c$, равна нулю.

$$P\{\tau_k(t, L \neq \infty, |\mathbf{V}|_k = c) \geq 1\} = 0$$

Это означает, что квант электромагнитного излучения – фотон принципиально не наблюдаем в состоянии движения, а также то, что интенсивность потока событий любой частицы, наблюдаемой с вероятностью отличной от нуля, должна быть отличной от нуля.

На бесконечно большом промежутке времени ($L \rightarrow \infty$) неподвижный относительно наблюдателя или медленно движущийся объект ($\mathbf{V}_k^2 < \frac{1}{c^2}$) обнаруживает себя с вероятностью, стремящейся к единице

$$\lim_{L \rightarrow \infty} P\left(t, L, \mathbf{V}_k^2 < \frac{1}{a_2}\right) = 1.$$

Вероятность обнаружить неподвижную частицу на элементарном интервале времени равна

$$P\{\tau_k(t, L=1, |\mathbf{V}|_k = 0) \geq 1\} = 1 - e^{-1} \approx 0,632 \quad (22)$$

В квантовой механике состояние свободно движущейся частицы в момент времени t описывается волновой функцией

$$\varphi = C e^{j(\alpha t + \theta(\mathbf{r}))}, \quad (23)$$

где $\omega_k = 2\pi\nu_k$ - частота волны, $\theta(\mathbf{r})$ - её начальная фаза в произвольной точке пространства.

В ординарном потоке событий мгновенные состояния частицы разделены средним промежутком времени $\Delta\bar{t} = \lambda_k^{-1}$. Если допустить, что интенсивность потока событий бесконечно велика (средний промежуток времени между смежными событиями равен нулю $\Delta\bar{t} = \lambda_k^{-1} = 0$), то окажется, что вероятность обнаружения частицы согласно выражению (21) на любом конечном интервале времени в любой области пространства и в любой момент времени, не зависимо от величины её скорости, равна 1. Однако это противоречит соотношению неопределённостей, на котором базируется квантовая теория. Следовательно, $\lambda_k \neq \infty$, и волновую функцию (23) в ординарном потоке событий можно рассматривать как образ на комплексной плоскости некоторой функции времени $f(t)$, восстановленной по дискретным выборкам со средним периодом $T = \lambda_k^{-1} \neq 0$.

Одновременность – аксиома или гипотеза?

Допуская неординарность потока (т.е., существование одновременных элементарных событий), предполагают, что одному моменту времени могут соответствовать одновременные состояния различных подсистем. На этом предположении (будем называть его гипотезой одновременности) базируется вся классическая и современная физика, включая квантовую и релятивистскую теории. Надо сказать, что гипотеза одновременности представляется настолько самоочевидной, что, не смотря на принципиальную невозможность получить её экспериментальное подтверждение, до настоящего времени не было выдвинуто ни одной конструктивной физической теории, которая бы опиралась на альтернативную гипотезу. Возьму на себя смелость предположить, что за этой гипотезой как за нарисованным очагом в известной каморке шарманщика Карло скрывается дверь в неисследованные области физики.

Альтернативная точка зрения заключается в том, что все элементарные события *не одновременны* (гипотеза абсолютной *неодновременности*). Не исключено, что верна лишь одна из гипотез, но для того, чтобы убедиться в этом, надо доказать внутреннюю противоречивость второй. Серьёзным поводом для исследования альтернативной гипотезы является известный парадокс одновременности, состоящий в том, что строго одновременные события, являясь структурными элементами физического пространства (точками), взаимная причинная связь которых

диктуется геометрическими и другими статическими законами, не могут состоять во взаимной причинно-следственной связи именно вследствие их одновременности. «Существование событий, между которыми невозможна никакая причинная связь, предполагалось уже в классической физике. Это предположение составляет смысл понятия одновременности ещё в физике XIX столетия: одновременные события свободны от причинного взаимодействия, поскольку причинное взаимодействие требует времени для распространения от одной точки к другой» [2]. Но даже если указанный повод не выглядит убедительным, наличие неисследованной альтернативы в основаниях физики указывает на неполноту оснований. Только устранив эту неполноту, можно надеяться на то, что когда-нибудь удастся построить такую желанную и дразнящую «теорию всего» потому что «всё» знание обо всём невозможно при наличии белых пятен неисследованных альтернатив.

Абсолютная неодновременность означает, что поток элементарных событий любой системы, в том числе и такой, которая представляет собой совокупность подсистем, является ординарным. Согласно этой гипотезе процессы, которые наше сознание изображает в виде неординарных потоков в физическом пространстве, в действительности представляют собой линейно упорядоченные во времени множества событий. Чувствуя ход времени, мы, возможно, ощущаем действительность в её изначальном (объективном) содержании как линейно упорядоченное множество – ординарный поток абстрактных элементарных событий.

Первый вопрос в связи с подобным предположением заключается в том, почему и каким образом линейный порядок цепи событий может интерпретироваться сознанием наблюдателя (которое также есть цепь элементарных событий) в виде пространственных образов, подчиняющихся известным геометрическим и физическим законам. Каким условиям должна отвечать последовательность чередования событий, порождающая в сознании наблюдателя ощущение точки в пространстве? Какие параметры распределения состояний цепи событий, могут быть поставлены в соответствие кинетическим и динамическим характеристикам относительного движения точек в пространстве? После изобретения принципа развёртки для передачи изображений подобные вопросы не выглядят вовсе лишёнными физического смысла. Однако пространственная развёртка изображений в инженерных приложениях предполагает специальное упорядочение состояний, соответствующее кодируемому изображению. Здесь же нас интересует возможность вывода самосогласованных законов движения точек в пространстве, увязанных с таким

же самосогласованным распределением состояний наблюдателя и наблюдаемого объекта в цепи событий. С точки зрения гипотезы абсолютной одновременности физические и геометрические законы, которыми определяется структура пространства – времени и поведение динамических систем, обусловлены наиболее вероятными закономерностями распределения линейно упорядоченных событий, и ограничены условиями наблюдаемости. При таком подходе кардинально изменяется направление вектора научного поиска сущности времени. Тот линейный порядок, который мы называем временем, становится причиной, а не следствием законов, характеризующих распределение материи в пространстве и структуру самого пространства. С точки зрения гипотезы абсолютной одновременности время не возникает из чего-либо и не является следствием каких-то первопричин. Оно само есть первопричина всего многообразия наблюдаемых нами явлений. Понять сущность времени, руководствуясь гипотезой абсолютной одновременности, – значит вывести основания физики в виде её следствий.

Литература

- 1.Заславский А.М. Гипотеза одновременности // Философия физики: Актуальные проблемы. Материалы научной конференции. – М.: ЛЕНАНД, 2010. – С.294 – 297.
- 2.Рейхенбах Г. Направление времени: Пер. с англ. Изд. 3-е. – М.: - Едиториал УРСС, 2010. – 360с. (С. 61)

МНОГОМЕРНОЕ ВРЕМЯ В КУЛЬТУРЕ И НАУКЕ

©Чураков В.С., 2012

Следует признать очевидный факт – приоритет в представлении многомерного времени принадлежит культуре: А.М. Пятигорский в «Мифологических размышлениях», анализируя древнеиндийский эпос «Махабхарату» и древнегреческий миф об Эдипе, раскрывает «технологию» конструирования многомерного – двух- и трёхмерного мифологического времени, в котором знание оказывается одним из измерений [12, с.17-47]. Древнекитайская философия наиболее близко подошла к пониманию (и, в современном понимании к моделированию) многомерного времени [7, 8]. Наиболее близким современным аналогом мифологического двух- и трёхмерного времени представляется достижение информационных технологий: «картинка в картинке» («экран в экране») на телевизионных экранах и на компьютерных мониторах. Эффект «экран в экране» позволяет совмещать в одной плоскости не одновременные процессы / последовательности событий.

В культуре сохраняется преемственность, идущая от мифологии в отношении многомерного времени. Так, И.А. Герасимова, работающая в области эволюционной эпистемологии, отмечает, что „отличительная черта сознания мастера сцены – развитость *ситуативного мышления*, работа мысли в других измерениях времени, которая проявляется в возможности реагировать и корректировать телесные движения на глубинных уровнях сознания до уровня словесно-понятийной оценки“ [4, с.102].

В логическом отношении – „к двумерным (плоскостным) свойствам относятся свойства, которые могут изменяться в двух отношениях“ [14, с.102], а „в физике такие свойства относятся к векторным величинам: вектор может изменяться в двух отношениях – по модулю и по направлению“ [14, с.102].

В современной науке, прежде всего в физико-математическом естествознании, понятие многомерного времени используется в основном для моделирования процессов микромира (это, прежде всего, уже ставшие классикой работы Ю.Б.Румера и Ю.С. Владимирова по 5-ти оптике), как удобный приём описания релятивистских процессов и как эвристика в теории размерностей.

(В. П. Руднев в предисловии к переводу книги Дж.У.Данна «Эксперимент со временем» на русский язык, пишет, что истоки философии Данна – это, во-первых, «довольно приблизительно понятая общая теория относительности и, во-вторых, также довольно поверхностно воспринятый психоанализ» [13]. Всё это вместе взятое позволило Дж.У. Данну разработать концепцию серийного или многомерного времени. Согласно его концепции, одно из временных измерений человека становится пространственноподобным, что открывает возможность перемещаться во времени (как в прошлое, так и будущее) как в пространстве [5]. Т.о. наблюдается *взаимовлияние культуры и естествознания.*)

Так, например, К.П.Бутусов в статье «Пространство Минковского в мире тахионов» на основе анализа мира тахионов (спецификой которых является движение со скоростью $V > C$), приходит к выводу, что „в обычном мире малых скоростей, когда $V < C$, мы имеем три вещественных координаты – для пространства и одну мнимую – для времени. Однако, в мире тахионов, т.е. когда $V > C$, мы имеем три мнимых координаты и одну вещественную. Если признаком временной координаты считать её мнимость, то приходим к интересному выводу, что в мире тахионов время – трёхмерно, а пространство – одномерно“ [3, с.300].

Физик-релятивист В.С. Барашенков приводит пример возможности существования двухмерного физического времени: „Почему не может быть, например, плоскости с двумя временными параметрами: один характеризует изменения вдоль определенного направления, а второй определяет угол наклона этого направления по отношению к другим?

Смысл второго времени станет более понятным, если представить себе следующую картину. Пусть мимо нас бежит лента транспортера с лежащими на ней быстро зреющими помидорами. В привычном нам мире перемещение плодов и их созревание характеризуются одним и тем же временем – показаниями висящих на стене часов. Но вот если бы процесс созревания протекал сам по себе, независимо от показаний стенных часов, то для его описания потребовалось бы еще одно время. Непрерывное изменение двух времен определяет временную траекторию помидоров – некоторую кривую на временной плоскости. Или в многовременном пространстве, если временных переменных больше“ [1, с.69].

В теории размерности Р.О. ди Бартини содержится вопрос о числе ортогональных параметров и мерах их соотношений.

Первичной единицей в кинематической системе измерений (LT) является квант поля, радиус мировой инверсии протяженности l и длительности t , экспериментально определяемой с большой степенью точности. Фундаментальное отношение l/t , равное величине фундаментальной скорости, обозначается буквой C – в полученной ди Бартини общей структурной формуле всех физических величин:

$$D^{\Sigma^n} = C^\gamma T^n = L^\gamma T^{n-\gamma}$$

где D^{Σ^n} – димензиональный объем физической величины;

Σn – сумма показателей в формуле размерностей;

T – радикал размерностей;

n и γ – целые числа.

Эта кинематическая система физических величин, опирающаяся на две основных единицы (каждая их которых квантуется) – единицу времени $[T]$ и единицу длины $[L]$ – была предложена ди Бартини. Понятие «длина» не предполагает направления, в кинематической системе физических единиц предполагаются ориентированные, векторные, величины времени и длины, образующие шестимерное многообразие. А это означает, «что с каждым из трех пространственных направлений ассоциировано свое собственное ориентированное время» [2, с.863]. Но, однако, ди Бартини не наделял свою LT – систему единиц мандатом на отображение реальных физических величин, а придавал ей лишь значение математического оператора для анализа природных процессов.

Эвристическая ценность многомерного времени ди Бартини заключается в возможности разработки новых типов физических размерностей, что и предложил сам автор, а также В.В. Дружинин и Д.С. Конторов – для нужд технических систем [6, с.30-39].

В чисто математическом плане собственно многомерное время разрабатывается в основном в финслеровой геометрии. Финслерова геометрия даёт возможность анализа многомерного времени, что и продемонстрировал Д.Г. Павлов в ряде работ [10, 11].

Многомерное время, как математическая функция, как математическая величина может иметь право на жизнь и существование, но как физическая величина, вряд ли имеет право на жизнь, хотя бы по той причине, что время принципиально отличается в физике от протяженности, от длинны. Принципиально отличается хотя бы тем, что в псевдоевклидовом пространстве к времени добавляют мнимую единицу. Сказать, что время имеет такие же способы построения, как и пространство, нельзя. Сказать, что оно обладает теми же самыми

свойствами тоже нельзя. Например, мы знаем, что время течет, но обратного течения времени мы не наблюдаем. Если нет отрицательных величин времени, то нет и нулевого времени. Ведь нулевое время – это предел отрицательных величин. Даже в одномерном варианте рассмотреть обратное течение времени невозможно. Не наблюдались физические величины с обратным течением процесса.

Например, давайте попытаемся проанализировать такую систему: я беру стакан и разбиваю его об пол. Прошёл промежуток времени положительный, давайте пойдем в обратном направлении: соберем все осколки стакана и сложим в целый стакан. Удастся сделать это? Конечно, не удастся. Нет таких процессов. Это как в ядерной физике, в физике элементарных частиц. Особенно в физике элементарных частиц, характеризующихся большими энергиями. При больших энергиях взаимодействие получается парачастичным, удар частицы о другую частицу приводит к появлению целого ливня частиц. Давайте попробуем обратный процесс: создадим ливень частиц и получим из него одну частицу или пару начальных частиц. Такого процесса даже предположить невозможно. Поэтому говорить об обратном течении времени нельзя.

Время в физике используется на данный момент как величина, по которой можно осуществлять проведение различных операций – это скалярная величина. А по скалярной величине мы можем дифференцировать, интегрировать, рассматривать значения функций при изменении этой скалярной величины. Т.е. это скалярная величина, не пространственно протяжённая величина, векторная величина x , y , z – это векторные величины. Поэтому не даром в специальной теории относительности время используется как одномерное, а пространство трёхмерно, т.е. конструируется четырёхмерное пространство-время имеет принципиальное значение.

Однако, при увеличении точности нам придется рассматривать семимерное пространство и опять-таки скалярное время [9]. Это однозначно вытекающий отсюда фактор. Это говорит о том, что многомерное время пока не следует вводить в область физических представлений. В область математических изысканий – пожалуйста, а физических – нет. Говоря о многомерном времени, мы должны будем задаться вопросом: а каким математическим аппаратом его описывать, это время? Т.е. какие математические основы есть для построения многомерного времени, можно ли использовать те же алгебры, что использовались в теории чисел при построении многомерного пространства? Здесь следует отметить один момент – то, что не требует-

ся на данный момент менять – не надо менять и усложнять. Если есть возможность достаточно точно описать что-то простыми средствами – их следует принимать во внимание. Усложнение всегда негативно воспринималось в физике.

Литература

1.Барашенков В.С. Многомерное время // Знание – сила.1995. №12. – (с.68-75).

2.Бартини ди Р.О. Некоторые соотношения между физическими константами // Доклады академии наук СССР. 1965. Т.163. №4. (с.861-864).

3.Бутусов К.П. Пространство Минковского в мире тахионов//Проблемы пространства и времени в современном естествознании.– Л.: 1990.– [Серия «Проблемы исследования Вселенной», вып.14].– (с.299-301).

4.Герасимова И.А.Танец: эволюция кинестезического мышления // Эволюция. Язык. Познание.– М.: Языки русской культуры, 2000. – 272с.– (с.102).

5.Данн Дж. У. Эксперимент со временем.– М.: Аграф, 2000.–224с.

6.Дружинин В.В., Конторов Д.С. Системотехника.– М.: «Радио и связь», 1985.– 200с., ил.

7.Еремеев В.Е. Чертеж антропокосмоса.– М.: АСМ, 1993.–383с.– (с.189).

8.Жюльен Ф. О «времени». Элементы философии «жить»/Пер. с франц. В.Г.Лысенко.– М.: Прогресс-Традиция, 2005.– 280с.

9.Коротков А.В., Чураков В.С. Теоретико-философские аспекты трехмерного и семимерного пространств (собственно евклидова и псевдоевклидова).– Новочеркасск: УПЦ «Набла» ЮРГТУ (НПИ), 2007.– 194с.

10.Павлов Д.Г. Хронометрия трехмерного времени //Гиперкомплексные числа в геометрии и физике. 2004. № 1 (1).– (с.20-32).

11.Павлов Д.Г.Четырехмерное время // Гиперкомплексные числа в геометрии и физике. 2004. № 1 (1).– (с.33-42).

12.Пятигорский А.М. Мифологические размышления. Лекции по феноменологии мифа.– М.: Языки русской культуры, 1996.–280с.

13.Руднев В.П.Джон Уильям Данн в культуре XX века// Данн Дж. У. Эксперимент со временем.– М.: Аграф, 2000.–224с.– (с.5-14).

14.Уёмов А. И. Вещи, свойства и отношения. – М.: Изд-во Академии Наук СССР, 1963.–184с.

РАЗДЕЛ III

ПРАКТИЧЕСКОЕ

ПРИМИНЕНИЕ

ЗНАНИЙ

О ВРЕМЕНИ

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ ЛЕЧЕБНО- ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

©Загускин С.Л., 2012

Ключевые слова: Компьютер, датчики пульса, дыхания, дифференциальной термометрии, источники физиотерапевтических воздействий, хронодиагностика, биоуправляемая хронофизиотерапия, вегетативный статус, клеточный иммунитет, ритмы микроциркуляции крови.

Объект исследований: Новые методы и устройства хронодиагностики, прогнозирования заболеваний и их течения, методы персональной профилактики, реабилитации и лечения, условия активного долголетия.

Цель исследования: Разработка новых методов и устройств (дешевых, доступных и высокоэффективных) для ранней диагностики заболеваний на доклинической стадии, для профилактики, реабилитации и лечения наиболее распространенных заболеваний, обеспечения активного долголетия и снижения заболеваемости разных групп населения.

Аннотация

Актуальной потребностью современной медицины является разработка новых методов и программно-аппаратных лечебно-диагностических устройств нового поколения, не имеющих аналогов в мире и обеспечивающих новые возможности в диагностике, профилактике, реабилитации и лечении наиболее распространенных заболеваний. Для реализации этих целей необходим набор баз данных по различным заболеваниям и выбор наиболее информативных показателей фазовых, системных и иерархических десинхронозов по показателям символической динамики межпульсовых, дыхательных интервалов, их отношения и колебаний показателей дифференциальной термометрии клеточного иммунитета, температурной асимметрии и температурных градиентов. Необходимы определения оптимальных

параметров разных видов биоуправляемой хронофизиотерапии для устранения выявляемых десинхронозов с учетом индивидуальных особенностей пациентов. Для лечения наиболее распространенных заболеваний и их профилактики необходимы новые простые и дешевые методы диагностики и нормализации клеточного иммунитета, вегетативного статуса, спектра ритмов микроциркуляции крови в области патологии. Для широкого использования этих лечебно-диагностических методов необходимо организация серийного производства простых дешевых и эффективных программно-аппаратных устройств. Устройства нового поколения, реализующие новые методы хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии на основе компьютерных информационных технологий, создадут основу интегративной, профилактической, персонализированной медицины будущего в России и в мире. Разработка и внедрение новых методов и устройств диагностики заболеваний на ранней доклинической стадии, их эффективной профилактики и лечения позволит существенно снизить заболеваемость населения, особенно детей, снизить затраты населения и государства, потребность в медикаментах, повысить эффективность медицины для всех групп населения, обеспечить условия активного долголетия.

Введение

Актуальность исследования «Программно-аппаратные лечебно-диагностические устройства нового поколения» определяется низкой эффективностью современной медицины. Цель исследования – снижение заболеваемости населения, снижение затрат населения и государства на лекарственную терапию, обеспечение активного долголетия. Решаемые задачи определяются необходимостью разработки и внедрения новых более эффективных, простых и дешевых методов и устройств диагностики, профилактики и лечения наиболее распространенных заболеваний. Объектом исследования являются новые программно-аппаратные устройства хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии. Субъектом исследования являются здоровые и больные люди разного возраста, участвующие в клинических испытаниях новых методов хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии, реализуемых с помощью программно-аппаратных лечебно-диагностических систем нового поколения.

Основные проблемы современной медицины и организации здравоохранения в России связаны с увеличением доли пожилых людей и

связанным с этим ростом болезней адаптации по В.М.Дильману, 1987, метаболическим синдромом, ростом онкологических, аллергических и ряда инфекционных заболеваний, а также высоким уровнем заболеваний школьников. По данным Минздравсоцразвития, только 10% школьников к окончанию школы могут считаться практически здоровыми, а 90% пенсионеров требуют постоянного лечения. Переход к будущей преимущественно персонализированной профилактической медицине требует радикальных изменений. Рост затрат населения и государства на лекарственные средства не меняет ситуацию. Эффективных лекарств без побочных эффектов и привыкания нет. Лечение часто сводится к устранению симптомов, т.е. лечению без излечения. Существующие обычные методы и аппараты для физиотерапии в подавляющем большинстве случаев не могут заменить лекарства потому, что используемые параметры фиксированных (постоянных) частот воздействия совершенно неадекватны варьирующим периодам биоритмов клеток, тканей и органов организма человека. Определить объективно оптимальные параметры физиотерапии невозможно даже факторным дисперсионным анализом, если не контролируется исходное состояние чувствительности, фазы биоритмов. Никаких магических эффективных частот в организме и в клетке не существуют, так как все биоритмы нелинейные колебания с постоянно варьирующим периодом. Это варьирование связано с суперпозицией постоянно идущих переходных процессов, имеющих характер релаксации. Отсутствие автоматического учета исходного состояния, фаз ритмов кровенаполнения ткани не позволяет прогнозировать и гарантировать нужную направленность избирательного усиления восстановительных процессов относительно деструктивных и гарантировать лечебный эффект для всех пациентов. Даже эмпирически найденные оптимальные параметры физиотерапии для одного пациента оказываются неадекватными, вызывающие передозировку, побочные негативные реакции или оказываются неэффективными для других пациентов и даже для того же пациента в другое время дня, месяца, сезона года.

Выпускаемые в настоящее время в России и за рубежом серийные аппараты для физиотерапии разрабатывались инженерами без учета цитологических и физиологических механизмов действия физических факторов на живой организм, исходя из удобства схемотехнических решений, поэтому они не могут гарантировать и прогнозировать лечебный эффект для всех пациентов. Рекомендуемые в разных руководствах, например плотности мощности лазерного воздействия при одних и тех же заболеваниях, отличаются на порядки. Биосистемы потому

и надежны, что способны ускользать от воздействий с постоянной частотой. Они нечувствительны к механическому одночастотному резонансу, даже к частоте, равной средней для биосистемы. Как показано нами в прямых экспериментах, биорезонанс основан на многочастотном параллельном резонансном захвате и соответствует инвариантному соотношению в иерархии периодов биоритмов целостной биосистемы. Чтобы прогнозировать и гарантировать нужную направленность процессов в клетке – усиление энергетических и пластических процессов, биосинтеза, внутриклеточной регенерации, репарации и тканевой пролиферации, либо, наоборот, усиление деструктивных процессов в клетке относительно восстановительных, вплоть до индукции апоптоза, необходимо учитывать фазу ритма энергетического обеспечения ответных реакций клетки. Прямые доказательства зависимости направленности ответных реакций от фаз биоритмов энергетики, полученные нами в экспериментах на живой клетке, были подтверждены на тканевом и органном уровнях человека и животных. Условием избирательного усиления биосинтетических процессов, как основы лечебного эффекта, оказалась синхронизация физического воздействия с фазами увеличения кровенаполнения ткани, т.е. с фазами ритмов вдоха и систолы сердца, когда открываются капилляры вблизи клеток с наибольшей в данный момент чувствительностью и увеличивается транспорт в них энергетических субстратов и диффузия кислорода (рис. 1).

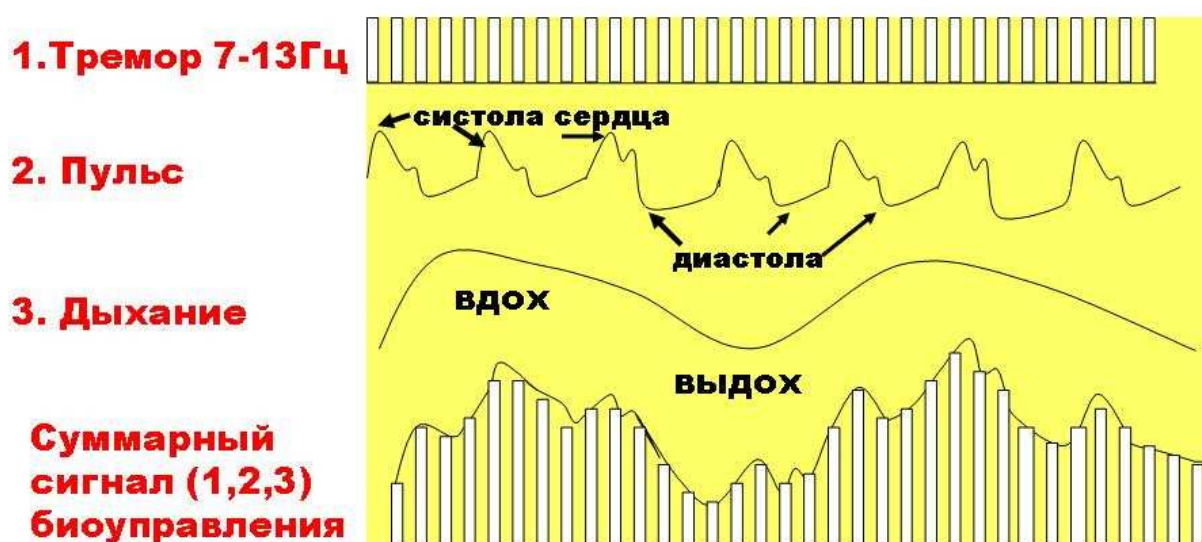


Рис. 1. Соотношение 1-2-3 глубин амплитудной модуляции физиотерапевтического воздействия устанавливают в зависимости наличия и характера дисбаланса артериальной и венозной частей капиллярного русла (гипоксии, артериальной или венозной гиперемии).

Наоборот, биосинхронизация физических воздействий по сигналам с датчиков пульса и дыхания, установленных на теле пациента, в фазах выдоха и диастолы сердца тормозит биосинтез, восстановительные процессы и стимулирует деструктивные. Обычная физиотерапия как лотерея удачных и неудачных ударов навстречу или вдогонку этим качелям не дает определенный результат, может одним пациентам помочь, а другим или тому же пациенту в другое время при казалось бы эффективных найденных параметрах даже навредить (рис. 2).

Биосинхронизация физических воздействий с фазами уменьшения кровенаполнения ткани оказывается целесообразной при использовании фотодинамической терапии опухолей, электрокоагуляторов, хирургических лазеров, массажеров с целями устранения целлюлита и при других деструктивных воздействиях. При такой биосинхронизации нужный эффект достигается при меньшей плотности мощности, так как воздействия приходятся на фазы ритмов снижения теплоемкости и теплопроводности ткани. Снижение эффективной плотности мощности уменьшает стоимость хирургического лазера, рентгеновского или другого лучевого источника, улучшает косметический эффект, уменьшает зону некроза и тепловой денатурации окружающей здоровой ткани при удалении кожных дефектов или опухоли. Биопреуправление может производиться с помощью последовательно подключаемого сильноточного реле или для физиотерапевтических воздействий путем биомодуляции по входу внешней модуляции, по питанию или на выходе источника физических воздействий.

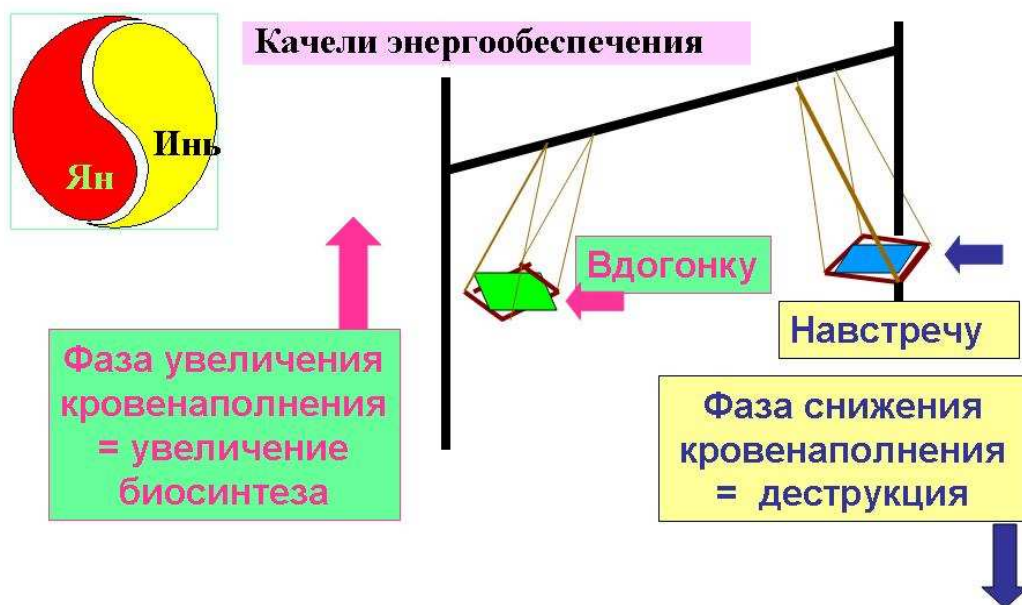


Рис. 2. Зависимость знака ответной реакции от исходного состояния и фазы ритма энергетического обмена клетки, кровенаполнения ткани, органа, функционального состояния организма.

В режиме биоуправления терапевтический диапазон интенсивности расширяется в десятки и сотни раз. Более слабые воздействия становятся эффективными, а более сильные еще не вызывают передозировки и негативных реакций (рис. 3). При обычной же физиотерапии попадание в терапевтический диапазон не гарантировано, так как индивидуальные различия и периоды биоритмов чувствительности могут превышать этот диапазон. Возникновение тканевой памяти – реакция капиллярной сети на физиотерапевтическое воздействие только в фазы вдоха по типу натурального условного рефлекса обеспечивает стабильность лечебного эффекта до 3 месяцев. Повторные курсы позволяют исключить сезонные обострения заболеваний, устранить их хроническую форму.

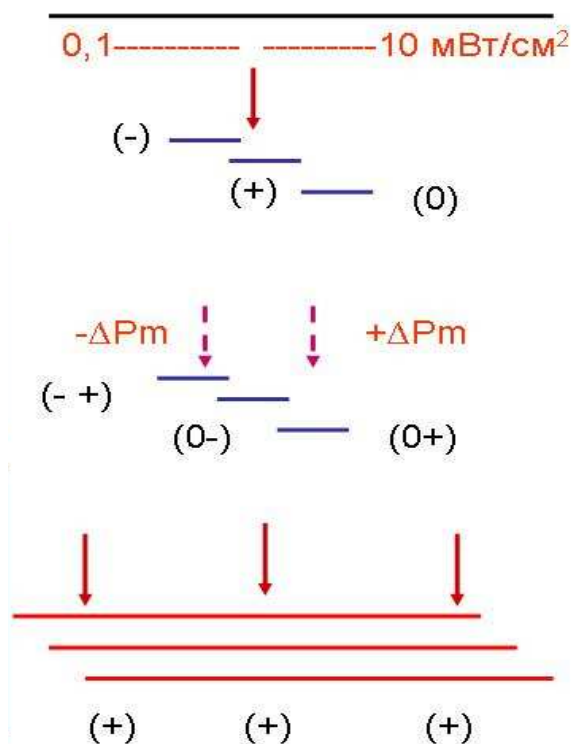


Рис. 3. Терапевтический диапазон интенсивности (средней плотности мощности P_m) в разное время суток (утром, днем и вечером, сдвиг линий относительно используемой P_m) при обычной лазерной терапии без поправки на изменение соотношения поглощения и отражения (1), то же с учетом этих поправок $-\Delta P_m$ или $+\Delta P_m$ (2) и биоуправляемой (3) лазерной терапии (три стрелки – разные P_m). (-) – негативный эффект, передозировка, (+) – положительный лечебный эффект, (0) – отсутствие эффекта.

Другой проблемой современной медицины является отсутствие в широкой практике эффективных методов ранней диагностики заболеваний на доклинической стадии, отсутствие оперативного контроля состояния и реакций пациента непосредственно в процессе проведе-

ния физиотерапевтических процедур, трудности прогнозирования течения заболеваний и контроля индивидуальной эффективности выбранного лечения. Между тем современные компьютерные информационные технологии позволяют оперативно решать эти задачи. Быстродействие современных компьютеров позволяет решать проблемы автоматической индивидуальной оптимизации параметров физиотерапии. Возможность одновременной хронодиагностики, в том числе непосредственно во время физиотерапевтической процедуры, открывает возможность автоматической индивидуальной оптимизации параметров физиотерапии.

С помощью датчиков пульса, дыхания и дифференциальной термометрии по разработанным нами алгоритмам возможно определять клеточный иммунитет, ритмы температурной асимметрии, динамику воспалительных процессов, ритмы вегетативного статуса, оценивать оптимальность тренировочной нагрузки у спортсмена, напряженность регуляции кислородтранспортных систем организма. Выявление функциональных десинхронозов на раннем доклиническом этапе заболеваний, когда структурные нарушения морфологии клеток, ткани, органа еще не могут быть зафиксированы существующими методами диагностики (УЗИ, рентген, томограф), упрощает, удешевляет и повышает эффективность превентивной профилактики. Хронодиагностика позволяет не только констатировать, но и прогнозировать течение заболевания и индивидуально оценивать эффективность выбранного лечения и даже профилактики. Разработанные нами методы хронодиагностики иерархических десинхронозов с помощью символической динамики позволяет разграничить возрастные и патологические изменения (рис. 4).

На рис. 5 показаны результаты прогнозирования заболеваний у пациентов k1 и k2 после стрессовой нагрузки. У обоих пациентов проявлений сердечной недостаточности или аритмий не обнаружено, но у пациента k1 (красная точка) вероятность развития сердечной недостаточности достаточно большая. Своевременная профилактика позволила исключить это заболевание (нижний рисунок рис. 5).

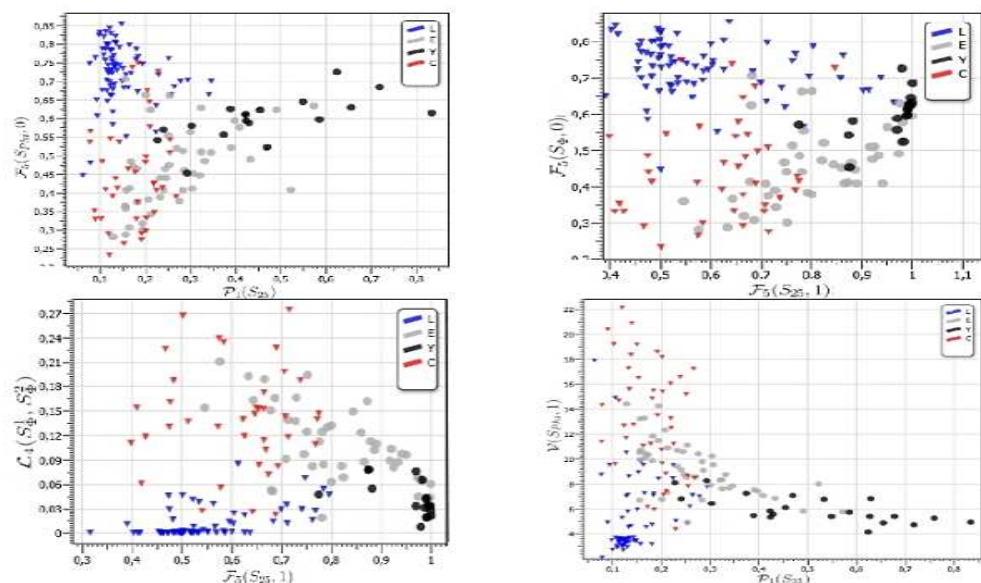
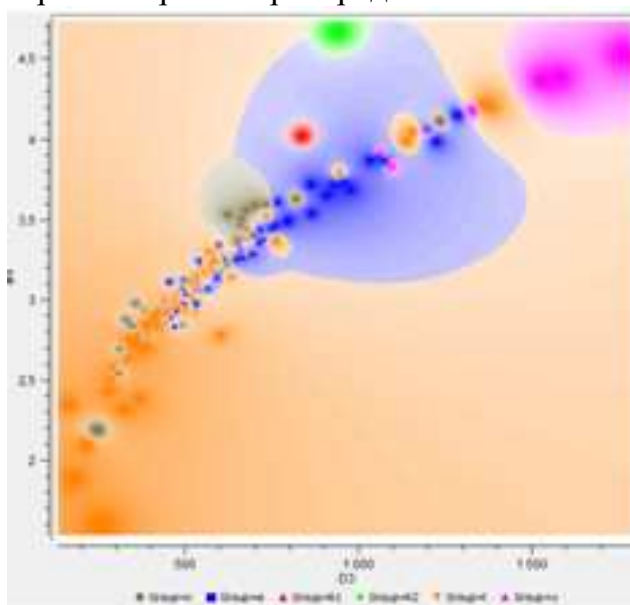


Рис. 4. Диаграммы рассеивания для различных показателей символических строк S_{25} и S_{Φ} .

Черные кружки – молодые здоровые люди. Серые кружки – пожилые здоровые люди. Красные треугольники – больные с застойной сердечной недостаточностью. Синие треугольники – больные с мерцательной аритмией. Обозначения координат: Индекс $V(S, w)$ - средневзвешенная длина слов в символической строке S , частота вхождения которых превышает w раз. Индекс $F(S, w)$ - относительное количество символов, которое может появиться после $m-1$ символического блока, входящего в строку S более w раз. Индекс $L(S_1, S_2)$ характеризует долю общих символических слов в строках S_1 и S_2 , а второй – различие в распределении этих слов в указанных символических строках. Индекс $P_m(S)$ описывает характер неравномерности распределения m -символьных слов в строке S .



с – область показателей 44
больных с застойной сердечной
недостаточностью,
l – область показателей 84
больных с мерцательной
аритмией,
у – область показателей 10
молодых здоровых людей,
е – область показателей 54
пожилых здоровых людей.
k1 – точка пациента номер 1,
k2 – точка пациента номер 2

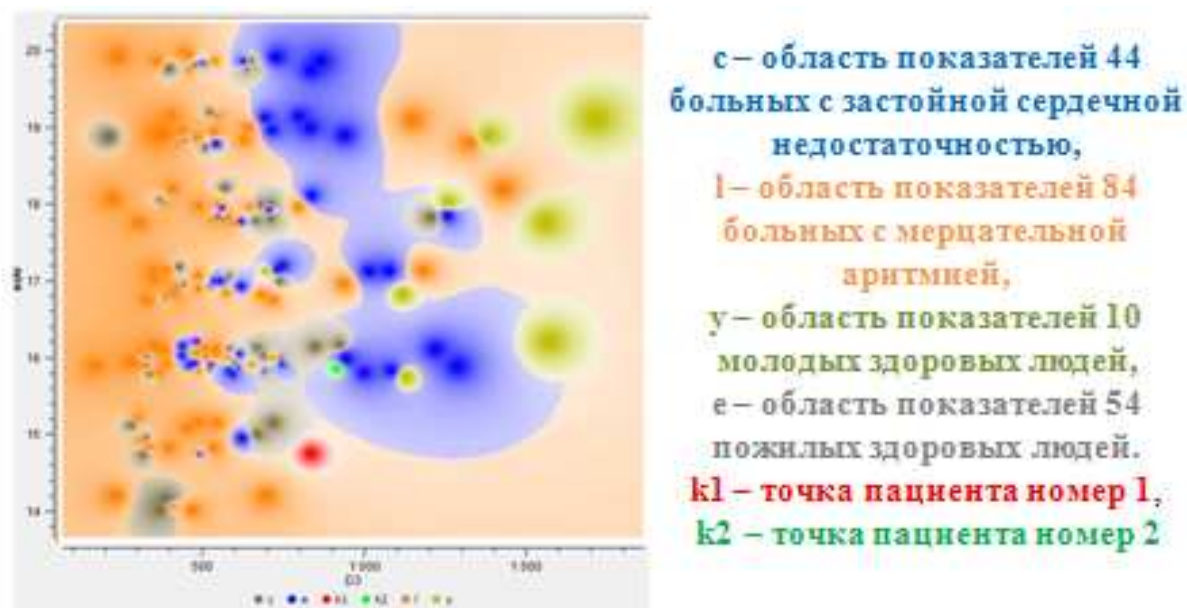


Рис. 5. Символическая динамика межпульсовых интервалов (часовые записи).

Комплексное решение этих проблем включает в себя регистрацию ряда показателей состояния здоровья у здоровых и больных испытуемых при неблагоприятных воздействиях, сопоставление нескольких методов оценки резервных возможностей саморегуляции по этим показателям и метод математического моделирования. Для выявления наиболее эффективного способа оценки резервных возможностей саморегуляции организма человека и их повышения (восстановления) планируется учет системной структуры организма и нелинейной динамики факторов, что является ключевым аспектом проекта. Это означает необходимость одновременного измерения нескольких показателей здоровья человека и их соотношения для диагностики и прогнозирования нарушений и оценки согласованности подсистем организма в процессе профилактики и реабилитации. Особое внимание целесообразно уделить исследованию таких показателей как клеточный иммунитет, определение которого проводится с помощью разработанного нами метода дифференциальной термометрии (патент РФ 2251385), ритмы вегетативного статуса (патенты РФ 2186516 и 2254051) и спектр ритмов микроциркуляции крови в области патологии (доплеровская флоуметрия). Для нормализации этих показателей используется биоуправляемая лазерная и другая хронофизиотерапия (патенты РФ 2033204, 2103974, 2149044, 2175874, 2141852, 2186584, 2252733) и автоматизация йоговской дыхательной гимнастики (АС 1790395).

Планируемые методы позволят:

1. обеспечить выявление ранних прогностических показателей снижения устойчивости организма человека к неблагоприятным внешним воздействиям и оценку вероятности развития конкретных заболеваний (пока имеются базы данных для диагностики только трех заболеваний сердца (рис. 4,5);
2. оценивать резервные возможности саморегуляции организма человека как согласованность подсистем организма;
3. устранять при оперативном контроле возникающие десинхронозы, обеспечивая профилактику, лечение уже возникших заболеваний и реабилитацию организма человека при стрессовых нагрузках;
4. обеспечить дешевую, доступную и эффективную массовую диспансеризацию населения, оперативный контроль за состоянием здоровья и функциональным состоянием школьников и учащихся ВУЗов, условия активного долголетия пенсионеров.

Использование нами совместно со специалистами разных областей медицины методов биоуправляемой хронофизиотерапии (лазерная терапия разных длин волн, светотерапия, электротерапия и электрофорез, КВЧ, магнитотерапия, ультразвуковая, фотодинамическая терапия, пневмомассаж) за 25 лет в ведущих лечебных учреждениях России и за рубежом показало преимущество биоуправляемой хронофизиотерапии при лечении и профилактике различных заболеваний во всех областях медицины. В настоящее время развитие современных информационных компьютерных технологий позволяет сделать следующий шаг в развитии новых методов хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии на основе их сочетания и автоматизации с использованием обычных компьютеров, смартфонов, планшетов.

Разработка новых методов хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии и оснащение медицинских учреждений программно-аппаратными дешевыми и простыми для пользователя устройствами нового поколения с использованием компьютерных информационных технологий позволит радикально снизить заболеваемость населения, затраты населения и государства, повысив эффективность медицины, приблизив ее превращение в преимущественно профилактическую и персонализированную.

1 Общая характеристика предлагаемой темы исследования

Разработка новых методы хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии и программно-аппаратных устройств нового поколения для их реализации отвечает мероприятиям, предусмотренных Государственной программой «Развитие науки и технологий на 2012-2020годы», относится к приоритетному направлению «Живые системы» и критическим технологиям «Биотехнологии, Медицина и здравоохранение».

Проведение исследований по данной тематике позволит набрать базы данных по различным заболеваниям, которые позволят определить области в координатах символической динамики межпульсовых и дыхательных интервалов, по которым возможно будет диагностировать эти заболевания или прогнозировать вероятность их развития у конкретных пациентов. Подобная задача решена пока только для трех сердечных заболеваний (рис. 4,5). Набор базы данных по различным нозологиям будет проводиться соответствующими специалистами разных областей медицины. В отличие от пульсовой диагностики по 6 участком локтевых артерий заболеваний любых органов восточной медицины, требующего многолетнего обучения и представляющего сложное искусство, предлагаемый нами метод не требует обучения, так как целиком автоматизирован и сводится лишь к введению в компьютер (смартфон и планшет) сигналов датчиков пульса и дыхания в течение часа.

Для суточных записей могут быть использованы беспроводные датчики и нахождение пациента на расстоянии не более 100 метров от включенного компьютера. По простоте, удобству использования и цене данное устройство доступно для школьных и сельских медпунктов, домашнего использования и обеспечит массовую дешевую диспансеризацию населения, мониторинг и прогнозирование заболеваний, а также их своевременную профилактику.

Добавление к устройству дешевых датчиков дифференциальной термометрии позволит дополнительно оценивать клеточный иммунитет (патент РФ 2251385) и его восстанавливать (патент РФ 2186584), что необходимо как компонент лечения и профилактики практически любого заболевания. Для восстановления клеточного иммунитета к выходу компьютера подключается матрица инфракрасных лазерных диодов, что, как нами доказано, позволяет по разработанной методе в режиме биоуправления облучать надвенозную кровь, селезенку, печень и

тимус (в проекции) и снова после курса из 10 ежедневных сеансов проверить клеточный иммунитет. Данная модификация устройства (добавление на выходе компьютера источника физиотерапевтического воздействия) не существенно увеличивает стоимость устройства, но позволяет медицинским учреждениям не только диагностировать, прогнозировать заболевания, но и своевременно обеспечивать их профилактику и лечение. Широкое внедрение методов и устройств оценки и восстановления клеточного иммунитета позволит резко сократить онкологические, аллергические и инфекционные (простудные ЛОР, бронхо-легочные) заболевания, особенно у детей. Особое значение имеет данный метод для спортсменов, у которых клеточный иммунитет резко снижается после интенсивных физических нагрузок и его восстановление необходимо не только для реабилитации, но и для повышения спортивных достижений, как и другие наши методы оптимизации тренировочной нагрузки.

Также необходимо широкое внедрение других разработанных нами методов – нормализации ритмов вегетативного статуса и ритмов микроциркуляции крови. Устойчивая симпатикотония или ваготония, как правило, сопровождает многие заболевания. Нормализация ритмов вегетативного статуса с помощью разработанных нами методов и устройств необходима школьникам и студентам для повышения успеваемости и как компонент лечения различных заболеваний для всех групп населения. Особое значение имеет метод нормализации спектра ритмов микроциркуляции крови и устранение гипоксии с помощью разработанных нами методов биоуправляемой лазерной хронотерапии у пожилых людей и сердечнососудистых больных. Нормализация клеточного иммунитета, ритмов вегетативного статуса и спектра ритмов микроциркуляции крови является необходимым условием обеспечения активного долголетия.

Существующие методы диагностики организма человека фиксируют нарушения на стадии, когда уже произошли изменения морфологии органа, (УЗИ, рентген, томографы), ткани и клеток (ЭЭГ, ЭКГ, холтер, тепловизор, реограф) или обмена веществ (анализ крови и других биологических жидкостей). Разработанные нами методы хронодиагностики и устройства для их реализации позволяют обнаруживать функциональные десинхронозы, т.е. рассогласования биоритмов функциональных процессов, когда структурные нарушения еще отсутствуют. Они дают возможность прогнозировать заболевания на ранней доклинической стадии заболевания и своевременно устранять возникающие десинхронозы (рис. 6-8).

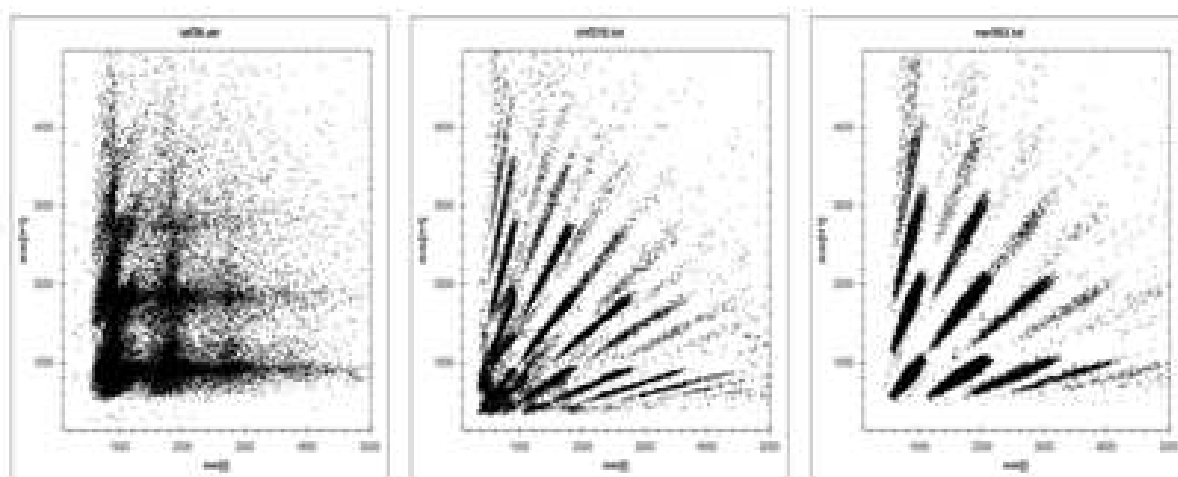


Рис. 6. ММ-скатерограммы суточных записей больного мерцательной аритмией (слева), больного застойной сердечной недостаточностью (в центре) и здорового человека. ММ-интервалы в мс. При массовой диспансеризации населения достаточно мониторингирования отношения межпульсовых и дыхательных интервалов в течение часа.

Предлагаемые для внедрения устройства хронодиагностики и коррекции функционального состояния позволят кардинально снизить потребности в лекарствах, особенно импортных, так как они позволяют с помощью автоматизации йоговской дыхательной гимнастики нормализовать ритмы вегетативного статуса (рис. 9), нарушение которых (с симпатикотонией или ваготонией) имеют место при большинстве заболеваний.

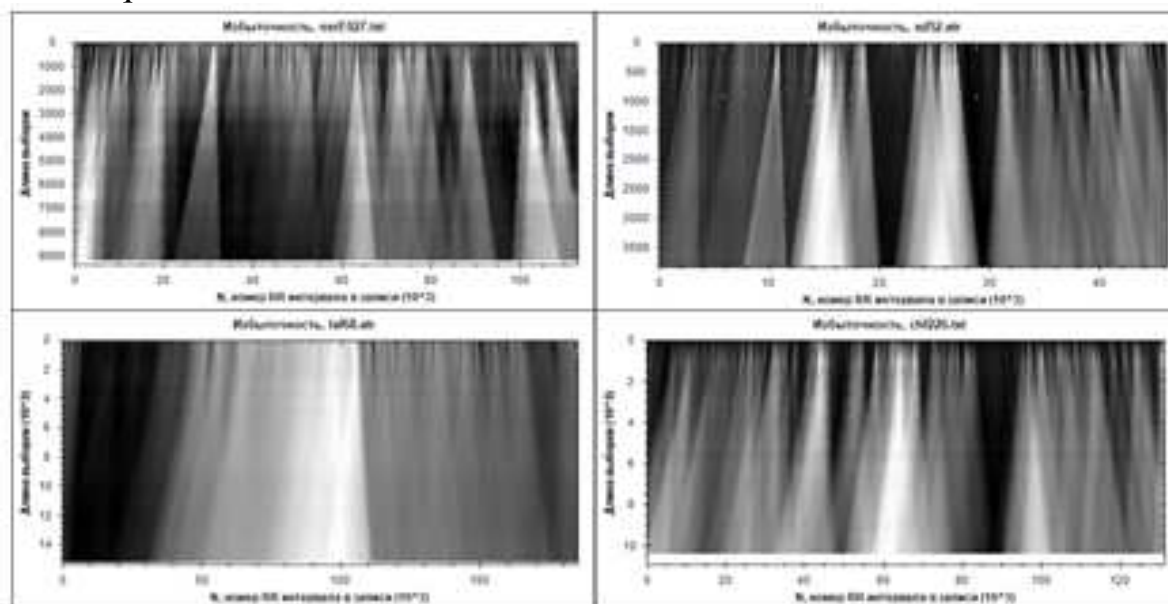


Рис. 7. Суточные диаграммы избыточности для здорового человека (вверху) и больного застойной сердечной недостаточностью (внизу) при разных длинах выборки значений избыточности в последовательности R-R интервалов ЭКГ (ось y). По оси x – номер R-R интервала, от которого начинается отсчет избыточности (масштаб в тысячах R-R интервалах).

Восстановление гармонии биоритмов производится с помощью биоуправляемой хронофизиотерапии путем синхронизации физиотерапевтического воздействия с ритмами центрального кровотока по сигналам с датчиков пульса и дыхания пациента. При этом в отличие от обычной физиотерапии нормализуется спектр ритмов микроциркуляции крови, отсутствуют побочные эффекты в других органах и системах, увеличивается интегральная целостность организма. Поскольку, как нами доказано на уровне отдельной клетки и ткани, величина и знак ответной реакции зависят от ее энергообеспечения, автоматическое согласование физиотерапевтических воздействий с фазами ритмов увеличения кровенаполнения ткани обеспечивает исключительно положительный эффект избирательной активации восстановительных процессов относительно деструктивны. При обычной же физиотерапии не учитывается исходное состояние пациента, знак реакции не предсказуем и лечебный эффект нельзя гарантировать.

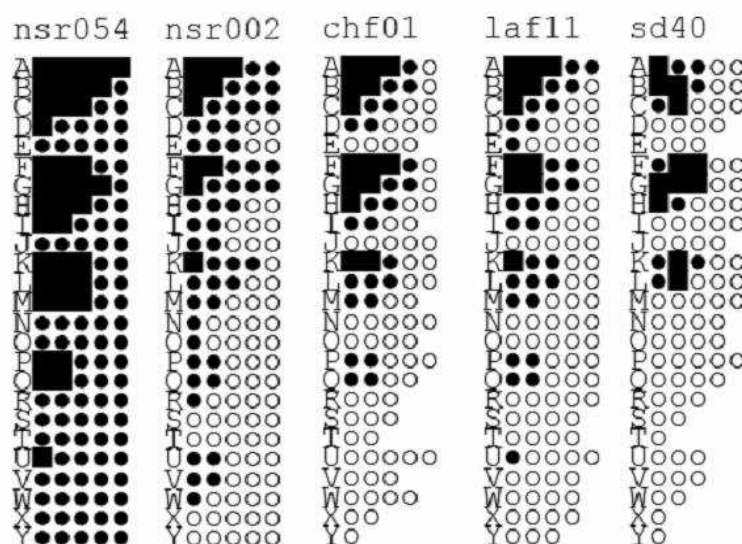


Рис. 8. Метод символической динамики ST – диаграммы для 25 строк, описывающих динамику ритма сердца слева направо молодой здоровый человек, пожилой здоровый человек, больной с сердечной недостаточностью, больной с мерцательной аритмией и пациент с синдромом внезапной сердечной смерти. Черными квадратами отмечены переходы с частотой большей 0,1, темными кружками – с частотой больше 0,01, но меньше 0,1. Пустые кружки – переходы с ненулевыми частотами, меньшими 0,01.

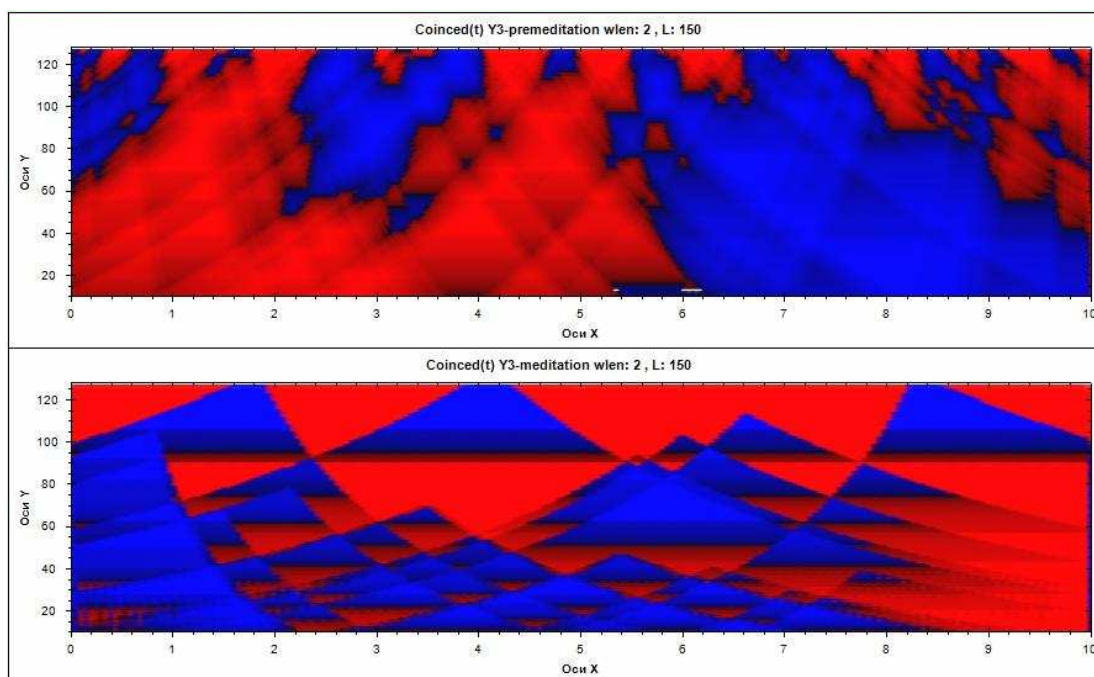


Рис.9. Влияние йоговской дыхательной гимнастики на иерархию биоритмов межпульсовых интервалов. Увеличение фрактальности и упорядоченности соответствует нормализации ритмов вегетативного статуса.

Программно-аппаратные лечебно-диагностические устройства нового поколения не имеют аналогов в мире и обеспечивают новые возможности в диагностике, профилактике, реабилитации и лечении различных заболеваний. Широкое их использование в медицине позволит существенно снизить заболеваемость населения, особенно детей, снизить затраты населения и государства, потребность в медикаментах, повысить эффективность медицины для всех групп населения. Устройства нового поколения, реализующие новые методы хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии, создадут основу интегративной, профилактической, персонифицированной медицины будущего в России и в мире.

Тема проекта является продолжение многолетних фундаментальных исследований, проводимых в лаборатории хронобиологии НИИ физики Южного Федерального университета. Результаты фундаментальных исследований связи биоритмов функции, энергетики и биосинтеза одиночной живой нервной клетки послужили основой разработки в математическом виде универсального энергетического критерия направленности биологических процессов. В этих исследованиях благодаря оригинальным методам прижизненной количественной микроскопии, цитоспектрофотометрии, микрокиноденситографии, дифференциальной осциллографической полярографии кислорода, рентгеноспектрального электроннозондового микроанализа, электро-

физиологии, цитохимии и других методов изучена энергетическая параметрическая зависимость знака и величины функциональной индукции биосинтетических восстановительных процессов, обнаружено экспериментально явление многочастотного параллельного резонансного захвата, изучены условия биорезонанса, как многочастотного воздействия с инвариантным соотношением частот, соответствующим иерархии биоритмов,. Изучен механизм действия физических факторов, в основе которого лежат ритмы фазовых золь-гель переходов в компартментах клетки. Разработана естественная эволюционная классификация длительностей переходных процессов, постоянных времени обратных связей и периодов биоритмов всех иерархических уровней интеграции биосистем, что позволило выявлять фазовые, системные и иерархические десинхронозы как нарушения устойчивости биосистем с целью диагностики и прогнозирования состояния биосистемы, оценивать гомеостатическую мощность и восстанавливать гармонию биоритмов как способ их нормализации и согласования, лежащий в основе лечебного эффекта.

Близкие по тематике работы проводятся в лаборатории хронобиологии Ганса Халберга в США. Однако в этой лаборатории и в других лабораториях хронобиологического направления в Германии, Японии и других стран исследуются только околосуточные и сезонные биоритмы с использованием обычным статистических методов и Косинор-анализа, а биоуправляемой хронофизиотерапией никто пока не занимается.

Близкие хронобиологические исследования проводятся в Первом Московском медицинском университете им. И.М. Сеченова (лаборатория Председателя проблемной комиссии по хронобиологии и хрономедицине РАМН, проф. С.И. Рапопорта), в Российском университете дружбы народов им. П. Лулумбы (проф. В.А. Фролов и проф. С.М. Чибисов), в Северо-Осетинской медицинской академии (зав. каф. патфизиологии проф. Л.Г. Хетагурова), в Белгородском государственном университете (кафедра информационных технологий, проф. Ф.А. Пятакович и проф. Т.И. Якунченко), в НИИ экспериментальной медицины РАМН (лаб. нейроэкологии, д.б.н. Н.Б. Суворов, д.м.н. К.А. Шемеровский), в лаб. биоритмологии Института физиологии природных адаптаций г. Архангельск (д.б.н и к.м.н Л.В.Поскотинова), в Российском гос. гидрометеорологическом университете г. С-Петербург (проф. И.А. Степанюк и д.м.н. М.А. Трубина), в Коми филиале КГМА (зав. каф. медико-биологических дисциплин к.м.н. С.В. Иванов), на кафедре приборостроения Орловского гос. технического университета

(зав. лаб., к.т.н. А.В.Дунаев), в Астраханском госуниверситете (зав. каф. прикладной математики проф. Ю.Ю. Тарасевич), в Саратовском гос. техническом. университете (зав. каф. природной и техносферной безопасности, д.б.н. С.М. Рогачева), в Ханты-Мансийском гос. медицинском институте (зав. каф. госп. терапии, проф. О.Н. Рогозин), в Московском институте радиоэлектроники автоматики (проф. д.т.н. В.П.Карп), на кафедре биоорганической химии биофака МГУ (проф., д.б.н. В.Л. Воейков) и в ряде других университетов страны.

Изученные закономерности позволили изготовить действующие макеты диагностических приборов и биоуправляемых физиотерапевтических аппаратов, которые совместно со специалистами разных областей медицины Ростовского ГМУ и Первого Московского ГМУ использовались для разработки принципиально новых методов хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии. Особенно детально изучены механизмы действия лазерного излучения, определены оптимальные параметры лазерной терапии по комплексу показателей (ритмы золь-гель переходов в клетке, активность супероксиддисмутазы эритроцитов крови, определение дифференциальной термометрией клеточного иммунитета, вегетативный статус и его ритмы, спектр ритмов микроциркуляции крови). Разработаны методики лечения различных заболеваний, утвержденных Минздравсоцразвития. Преимущества разработанных методов хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии показаны практически во всех областях медицины. Они дают основания для развития производства новой отечественной диагностической и лечебной медтехники и указывают на перспективность ее экспорта. По сравнению с выпускаемым в настоящее время серийно ассоциацией «Квантовая медицина» по нашим патентам аппарата биоуправляемой лазерной терапии «РИКТА-05био» планируемые для серийного производства 40 вариантов программно-аппаратных устройств на основе компьютеров (или смартфонов и планшетов) на ростовском ОАО космического приборостроения «Квант» будут иметь более широкие функциональные возможности при меньшей себестоимости изделий. Как не имеющие аналогов в мире они открывают принципиально новые возможности в прогнозировании заболеваний, их диагностики, профилактике и лечении и имеют большой экспортный потенциал.

2. Анализ тенденций научно-технического и технологического развития в рамках предлагаемой темы исследований

Ранняя диагностика заболеваний и прогнозирование неблагоприятных изменений кислородтранспортных регуляторных систем организма – исключительно важная задача практической профилактической медицины. Выявлять заболевания на доклинической стадии позволяют хронобиологические методы. Они способны более эффективно и с меньшими затратами для лечебных учреждений и пациентов предотвращать заболевания, что было доказано при проведении такого рода диагностики среди различных групп населения (Хетагурова Л.Г., Салбиев К.Д. Хронопатофизиология доклинических нарушений здоровья. Владикавказ. Проект-пресс. 2000.-176с.). На практике прогностическая диагностика используется только для течения серьезных заболеваний. Например, неблагоприятным прогнозом для больных, перенесшим инфаркт миокарда, при суточном мониторинге R-R интервалов ЭКГ является снижение дисперсии меньше 100мс. Эффективность хронодиагностики была показана для относительно здоровых людей по параметрам околосуточных биоритмов и при реабилитации спортсменов (Беляев С.Д., Лунева О.Г., Хетагурова Л.Г., 2006). Однако хронобиологические исследования в России и за рубежом выполнялись только с учетом фазовых десинхронозов (трансмеридианные перелеты, различные заболевания) и только для околосуточных ритмов. В наших исследованиях показано, что фазовые сдвиги околосуточных ритмов определяются синхронизацией окологасовых ритмов и изменением их мезора. С окологасовым ритмом (период 20-90мин) меняется соотношение симпатического и парасимпатического тонуса, параметры дыхания и сердечных сокращений (Загускин С.Л., Загускина С.С., 2005). Дальнейшее развитие хронобиологического направления связано с поиском новых показателей динамики регистрируемых биоритмов и состояния регуляторных систем организма.

Новые возможности для хронодиагностики открывает теория нелинейных колебаний и динамического хаоса (Анищенко В.С., 2002; Кроновер Р.М., 2000). В работах (Гудков Г.В. и др., 2006; Ivanov.P., NunesAmaralL., GoldbergerA., 1999; RosenblumM., CimoneriuL., BezerianosA., 2002). Доказано, что мультифрактальная структура ритма сердца и доминирующее влияние на него со стороны дыхательного ритма в норме могут существенно отличаться на ранней стадии онтогенеза и при патологии. Важным направлением развития этих исследований

является оценка информативности различных показателей хронодиагностики и сравнения их с общепринятыми показателями вариабельности ритма сердца. Использование фрактальных характеристик (показатель Херста) среди методов нелинейной динамики получили особое место из-за простоты и эффективности применения в области исследования ритма сердца (Saparin P. et al., 1995; Kleiner H.J., et al., 1996).

На сегодняшний день существует множество различных подходов к изучению ритма сердца и ритма дыхания, базирующихся на методах нелинейной динамики (Schroeder R. et al., 2009). Со времени первых работ методы нелинейной динамики показали себя мощным инструментом для анализа биоритмов (Marcus B., Lind D., 1995; Хасселблат Б. Каток А., 1999; Ампилова Н. Б., Осипенко Г. С., 2004). Основное внимание в мировой литературе уделяется условиям синхронизации ритмов кардиореспираторной системы (Schafer C., Rosenblum M., Kurths J., 1998; Stefanovska A., Haken H., McClintock P., 2000). Тем не менее, на сегодняшний день в диагностике сердечно-сосудистых реакций на стрессовые воздействия остаются актуальными две ключевые проблемы. Первая проблема связана с отсутствием методов ранней диагностики, которые позволили бы выявлять нарушения в жизнедеятельности организма еще до развития патологических состояний. Прогностические возможности такого анализа остаются неизвестными. Вторая проблема заключается в том, что для постановки точного диагноза на сегодняшний день требуются длительные (как правило, суточные) записи ЭКГ, что усложняет процедуру проведения обследования. Нами планируется решить эти задачи в настоящем проекте.

В наших исследованиях метод нелинейной символической динамики (Voss A., Schulz S., Schroeder I. R. et al., 2009) впервые был использован с кодированием «слов» разной нефиксированной длины, в том числе для диаграмм рассеивания минимумов и максимумов R-R интервалов ЭКГ (Гуров Ю.В., Загускин С.Л., 2010). Также весьма информативными, как показали наши исследования (Гуров Ю.В. и др., 2007; Загускин С.Л. и др., 2008; Загускина С.С. и др., 2009), является методы диагностики нарушений согласованности работы подсистем. Первый класс нарушений системной согласованности возможно выявить при сравнении ритмов разных периодов одного уровня организации. Например, для уровня органов и систем организма нарушение выявляется по показателям динамики отношения частоты сокращений сердца к частоте дыхания. Такое нарушение согласованности характеризует не только ранние признаки заболеваний сердца и органов дыхания, но и позволяет прогнозировать неблагоприятные вегетативные

реакции человека при стрессовых нагрузках, развитии устойчивой симпатикотонии или ваготонии. Второй класс нарушений системной согласованности оценивается как нарушения оптимального соотношения и согласования ритмов разных периодов, в нашем случае – по соотношению ритмов сердца разных периодов.

В настоящей работе мы планируем провести анализ диагностических возможностей выявления несогласованности функции сердца и дыхания пожилых и больных людей. Этот и другие разработанные нами новые методы хронодиагностики позволят прогнозировать изменения состояния человека и динамику заболевания не только по фазовым, но и по введенной нами терминологии системных и иерархических десинхронозов (Загускина С.С., Гуров Ю.В., Загускин С.Л., 2008); Загускин С.Л., Гуров Ю.В., 2009, 20010). Эти методы хронодиагностики открывают новые возможности для прогнозирования состояния не только больных, но и здоровых людей и позволят изучить (ретроспективно) влияния магнитных бурь и других неблагоприятных внешних факторов на течение заболевания и эффективность проводимого лечения и реабилитации. Исследования эффективности разработанных нами методов и аппаратов для коррекции вегетативного статуса, клеточного иммунитета, реабилитации методом биоуправляемой хронофизиотерапии позволят обеспечить профилактику и повысить качество здоровья конкретных групп населения.

Тот факт, что до 90% мощности спектра частот интервалограммы приходится на очень низкие и сверхнизкие частоты, а их физиологическое и диагностическое значение до сих пор не известно (Макаров Л.М. Холтеровское мониторирование М.: Медпрактика, 2000. – 216с.), свидетельствует о том, что методы нелинейной динамики R-R периодов ЭКГ позволят получать более точные и прямые сведения для диагностики и прогнозирования состояния больных. Известные методы хронодиагностики позволяют прогнозировать неблагоприятные нарушения функции сердца и другие заболевания, но они оперируют только параметрами околосуточных ритмов и только путем выявления фазовых десинхронозов. Фазовые десинхронозы суточного ритма выявляются по сдвигу акрофазы (Хетагурова Л.Г., Салбиев К.Д. Хронопатофизиология доклинических нарушений здоровья. – Владикавказ. Проект-пресс. 2000.– 176с. Халберг Ф. Временная координация физиологических функций.// Биологические часы. – М.: Мир, 1964.– С.475-509) и по появлению ультрадианных и инфрадианных ритмов (HalbergF., Lagogyney M., Reinberg A. `Human circannual rhythms over a broad

spectrum of physiological processes // Int.J. Chronobiol, 1983. v.8, №4, p. 225-268).

Вместе с тем хронодиагностика для целей прогнозирования, как показали наши исследования, возможна по появлению не только фазовых, но и системных и иерархических десинхронозов. Эти понятия введены нами на основании изучения изменений согласования десятков биоритмов различных показателей динамики микроструктуры, функции, энергетики и биосинтеза в одиночной живой нервной клетке и сравнения их с временной организацией организма и других биосистем. Системные десинхронозы рассматриваются нами как рассогласование соотношения ритмов разных периодов, но одного иерархического уровня биосистемы, а иерархические десинхронозы как рассогласование иерархии периодов биоритмов разных уровней. В экспериментах на клетке удалось доказать возможность прогнозирования направленности ее ответных реакций в зависимости от согласования ритмов микроструктурных процессов (ритмов фазовых зольгель переходов, отражающих агрегацию-деагрегацию ретикулюма) с ритмами энергетических процессов (ритмы агрегации-деагрегации митохондрий и потребления кислорода). Прогнозирование изменений функционального состояния клетки оказалось возможной также по показателям избыточности пространственной организации ее микроструктур и анализе временных рядов фотоэлектрической и фото или киноденситографии.

Использование данного подхода для хронодиагностики на уровне организма показало, что увеличение амплитуды и мезора показателя избыточности при определенных усреднениях R-R интервалов ЭКГ или дыхательных интервалов и пульсограмм указывает на усиление напряженности регуляции кислородтранспортных систем организма. Такие изменения по нашим предварительным данным предшествовали за один и даже у некоторых больных за два часа наиболее выраженной аритмии сердечных сокращений или ишемии миокарда (по максимальной депрессии ST сегмента) у больных артериальной гипертензией или с хронической сердечной недостаточностью. Анализ данных литературы и результатов собственных исследований указывает на перспективность использования для прогнозирования течения заболеваний и неблагоприятных реакций человека методов нелинейной динамики.

3. Области возможного применения результатов исследований по предлагаемой теме

Результаты выполнения планируемых работ могут быть использованы во всех областях медицины, косметологии, ветеринарии, в спорте, а также в быту для диагностики, прогнозирования функционального состояния и заболеваний человека и животных, для профилактики, реабилитации и лечения заболеваний и коррекции функционального состояния. Для этого необходимо разработать и организовать серийное производство программно-аппаратных устройств хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии на основе компьютерных информационных технологий. Это существенно упростит, удешевит и повысит эффективность данных методов хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии и расширит сферу применения в медицине, быту, косметологии, ветеринарии, в спорте. Существующий научный теоретический, экспериментальный и технический задел: 1) действующие макеты устройства, 2) диагностические приборы (дифференциальный термометр, «Домашний доктор и учитель», 3) аппараты биоуправляемой хронофизиотерапии («Гармония», «Алто-терапевт-био», Алто-хирург-био», «РИКТА-05 био») и результаты их клинических испытаний в различных областях медицины выявили следующие особенности и преимущества по сравнению с существующими диагностическими методами и обычной физиотерапией:

1. Системный характер биоуправляемой хронофизиотерапии, увеличение интегральной целостности организма. Отсутствие компенсаторных нарушений в других органах и системах организма или при их наличии в исходном состоянии пациента исключение в процессе лечения. Устранение не только следствий, но и самой причины болезни благодаря иммунокоррекции, увеличению антиоксидантной защиты, устранению десинхронозов, лимитирующих звеньев общей гармонии организма, нормализации ритмов кровотока, согласованию ритмов регионального и центрального кровотока. Снижение разовой, суточной и курсовой дозы медикаментозного лечения и при ряде заболеваний полное исключение потребности в медикаментозном лечении. Определены условия выработки гипотензивного условного рефлекса на лазерное воздействие. Получены предварительные доказательства возможности выработки в режиме биоуправления рефлекса обезболивающего действия лазерного облучения уже после 2-3 сеан-

сов подкрепления лазерного облучения приемом обезболивающих медикаментов у онкологических больных.

2. Отсутствие негативных и побочных реакций, ухудшения состояния пациента, передозировки. Отсутствие вредящих или побочных эффектов обеспечивается благодаря учету индивидуальных биоритмологических особенностей пациента, синхронизации воздействия с нужными фазами всего спектра ритмов кровотока, исключению постоянных частот воздействия.

3. Ускорение лечебного эффекта, сокращение сроков реабилитации. Отсутствие адаптации ткани к физиотерапевтическому воздействию благодаря неравномерности пульса и дыхания пациента сокращает сроки лечения и реабилитации. Благодаря согласованию электро-, ультразвукового и др. фореа лекарственных веществ (в том числе кальция или его переносчика ксидифона) с ритмами кровотока увеличивается глубина проникновения и концентрация введенных веществ, что важно для лечения остеопороза, артрозов и артритов крупных суставов, дистрофии стекловидного тела глаза и других заболеваниях органов, куда введение лекарств затруднительно. Компенсация потери кальция в костно-мышечной системе необходима при длительных космических полетах.

4. Увеличение стабильности лечебного эффекта, существенное или полное исключение рецидивов. Стабильность лечебного эффекта обеспечивается благодаря образованию экспериментально доказанной тканевой памяти по типу натурального условного рефлекса в результате сочетания дыхания пациента как условного сигнала и реакции капиллярной сети как трофического подкрепления при усилении в моменты вдоха физиотерапевтического воздействия. Поддержание нормализованного кровотока происходит за счет сохранения реакции капиллярной сети на фазах вдоха пациента. Биологический таймер, единицей времени которого является не секунда или минута, а межпульсовый интервал, способствует и ускоряет выработку тканевой памяти.

5. Нормализация не только уровня, но и спектра ритмов микроциркуляции крови благодаря автоматическому индивидуальному дозированию лечебного воздействия с учетом фаз всего спектра биоритмов пациента. Благодаря синхронизации воздействия со всем спектром ритмов кровотока отсутствуют нарушения реологических свойств форменных элементов крови.

6. Расширение терапевтического диапазона интенсивности физиотерапевтических воздействий. Более слабые воздействия в режиме

биосинхронизации с кровенаполнением становятся эффективными, а более сильные еще не вызывают передозировки.

7. Ускорение регенерации и тканевой пролиферации благодаря согласованию (нормализации) ритмов местного кровотока и микроциркуляции с ритмами центрального кровотока. Увеличение энергетического обеспечения ответной реакции в фазах увеличения кровенаполнения ткани преимущественно усиливает восстановительные процессы относительно деструктивных.

8. Снижение или даже исключение дискриминации одних видов клеток другими, торможение или исключение развития келоида с образованием грубых рубцов ткани при заживлении и эпителизации. Повышение качества регенерации без грубых нарушений соотношения разных видов клеток происходит благодаря восстановлению нормального спектра кровотока и исключению тем самым трофической дискриминации разных клеточных элементов, различающихся по своей энергоемкости и лабильности.

9. Нормализация микрофлоры. При лечении стоматологических заболеваний в режиме биоуправления обнаружено по сравнению с обычной физиотерапией уменьшение патогенной микрофлоры и нормализация соотношения грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов в ткани пародонта. При лечении хламидиоза и других половых инфекций сочетание медикаментозного лечения с биоуправляемой магнитолазерной ИК терапией позволило по сравнению с таким же лечением без биоуправления получить у всех пациентов стойкое излечение по ПЦР реакции. Навязывание биоритмов пациента увеличивало выход внутриклеточных паразитов хламидий из клеток и их медикаментозное уничтожение.

10. Нормализация вегетативного статуса и ритма сердца. Оценивали по динамике межпульсовых и R-R интервалов ЭКГ, показателям фрактальной размерности, избыточности и нелинейной символической динамики.

11. Нормализация вязкости и свертываемости крови. Лабораторные методы оценки.

12. Нормализация антиоксидантной активности. Наблюдалась при режиме биоуправления в отличие от обычной физиотерапии вне зависимости от сниженного уровня или повышенного уровня у разных больных супероксиддисмутазы эритроцитов и церулоплазмينا плазмы крови.

13. Более быстрое и стойкое устранение отека, венозного застоя, венозной или артериальной гиперемии или гипоксии в соответствии с

рекомендуемым соотношением глубин амплитудной модуляции воздействия по тремору и сигналам с датчиков пульса и дыхания пациента и устранению дисбаланса артериальной и венозной частей капиллярного русла в месте патологии. Данный эффект основан на доказанном нами явлении многочастотного параллельного резонансного захвата и устранении системных и иерархических десинхронозов.

14. Более быстрое и стойкое снятие воспаления за счет пространственной избирательности воздействия в месте патологии благодаря интерференции разных близких частот суммарного выходного сигнала и согласованию местного кровотока с ритмами центрального кровотока.

15. Дополнительный психотерапевтический эффект и более выраженный обезболивающий и десенсибилизирующий эффекты. Обеспечиваются возможностью наблюдения за пульсом и управлением дыханием, контролируемые пациентом по светодиодным индикаторам. Активное участие пациента в лечении соответствует условиям психотерапии и аутотренинга.

16. Контроль за состоянием и реакцией пациента не только до и после лечения, но и непосредственно во время отпуска процедуры обеспечивается регистрацией частоты пульса, дыхания и величины их отношения. Хронобиологические алгоритмы динамики избыточности, показателей фрактальности и нелинейной символической динамики позволяют диагностировать заболевания на ранней доклинической стадии, прогнозировать неблагоприятные реакции и состояния пожилых и больных людей, водителей транспортного средства, операторов, диспетчеров, военнослужащих и др.

17. Повышение (восстановление) клеточного иммунитета. Разработана методика надвенозного ИК лазерного облучения крови, селезенки и тимуса, которая эффективна только в режиме биоуправления.

18. Коррекция параметров гомеостаза без их расшатывания. Увеличение гомеостатической мощности, резервов саморегуляции и устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды (магнитные бури и погодные аномалии) наблюдалось только при биоуправляемой хронофизиотерапии и было неэффективно при тех же параметрах обычной физиотерапии.

19. Увеличение секреции мелатонина в эпифизе. Нормализация сна у человека, снижение температуры в ночное время у человека и собаки. При тех же параметрах лазерного облучения головы без биосинхронизации эффекта нет.

20. Апоптоз клеток злокачественных опухолей глубокой локализации при использовании фотодинамической терапии в режиме био-

управления. Эффект был доказан в московском центре биохронотерапии врачом В.А. Борисовым (www.doctor-borisov.ru) при подключении изготовленного по нашему ТЗ блока биосинхронизации к обычному аппарату для фотодинамической терапии по отсутствию интоксикации у пациентов и на основании анализов до и после лечения (онкотесты, томограф и другие).

21. Уменьшение на порядок дозы при светотерапии зимней депрессии. С помощью макета аппарата «Свет-био» при освещении пациента в ритмах его пульса и дыхания требуется всего 400 Вт вместо 4 кВт мощности накальных ламп при такой же длительности (30 мин) освещения в утреннее время.

22. Увеличение скорости запоминания, объема и прочности памяти при предъявлении зрительной и слуховой информации (иностранные языки, формулы, карты, схемы, шахматные позиции, названия и т.д.) в ритмах пульса и дыхания пациента доказано с помощью программно-аппаратного устройства «Домашний доктор и учитель».

23. Профилактика функциональных нарушений и улучшение зрения при предъявлении фрактальных цветных изображений с экрана компьютера с изменением яркости и размеров в ритмах пульса и дыхания пациента.

24. Профилактика функциональных нарушений и улучшение слуха при прослушивании лечебной музыки с биоуправлением громкостью в ритмах пульса и дыхания пациента.

25. Оптимизация тренировочной нагрузки спортсмена по оперативным алгоритмам хронодиагностики с использованием беспроводных датчиков пульса и дыхания или носимого устройства со звуковой индикацией.

26. Профилактика стресса, нормализация клеточного иммунитета, вегетативного статуса, ритмов микроциркуляции крови, улучшение фазических и тонических функциональных свойств и координации мышц у спортсменов в период перед соревнованием и сокращение восстановительного периода, ускорение реабилитации и лечения травм после соревнований с учетом индивидуальной хронодиагностики с помощью программно-аппаратных устройств хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии.

27. Увеличение эффективности существующих физиотерапевтических аппаратов за счет синхронизации с определенными фазами кровенаполнения ткани (устройство биоуправляемый ключ (реле)).

28. Увеличение эффективности массажеров и тренажеров различного типа. Увеличение эффективности разных видов массажа и воз-

действий на биологически активные точки происходит за счет согласования с ритмами осмотических процессов и кровотока, а также благодаря учету других биоритмологических особенностей пациента.

29. Усиление и улучшение косметического эффекта за счет улучшения кровотока и нормализации спектра ритмов микроциркуляции кожи и мышц. Усиление и увеличение глубины форетического введения лекарственных веществ, благодаря согласованию электро-, ультразвукового и др. воздействия с ритмами кровотока.

30. Увеличение эффективности устранения целлюлита при биосинхронизации различных физиотерапевтических воздействий и массажеров с фазами уменьшения кровенаполнения ткани.

31. Уменьшение зоны некроза и тепловой денатурации окружающей нормальной ткани при удалении кожных дефектов, опухолей и пластических операций при лазерной, плазменной и ультразвуковой хирургии при биосинхронизации воздействий с фазами уменьшения кровенаполнения ткани (снижения теплоемкости и теплопроводности).

32. Устранение вероятности канцерогенного эффекта при трансплантации стволовых клеток при согласовании их биоритмов с биоритмами клеток ткани в месте трансплантации.

33. Способ биоуправляемого согласования раковой и нормальной клетки для получения новых видов гибридом.

34. Улучшение функции и восстановление микроструктуры ткани почки при работе в режиме биоуправления аппарата “Искусственная почка” за счет исключения осмотических нарушений и согласования ритмов микроциркуляции крови в почке с ритмами центрального кровотока.

35. Снижение кровопотери при трансуретральной электрокоагуляции аденомы простаты за счет биосинхронизации с фазами снижения кровенаполнения ткани ((биоуправляемое сильноточное реле).

36. Снижение негативных влияний мобильного телефона и других индивидуальных источников физических воздействий за счет биосинхронизации воздействий с фазами пониженной чувствительности.

37. Снижение эффективной плотности мощности и стоимости соответствующих аппаратов, хирургических лазеров при сохранении функциональных возможностей за счет биосинхронизации с фазами уменьшения кровенаполнения ткани, снижения теплоемкости и теплопроводности ткани.

38. Возможность лечения нейродегенеративных заболеваний с использованием матриц инфракрасных лазерных диодов в режиме биоуправления. Проверка предлагаемой методики планируется американской фирмой “Netway”.

39. Увеличение эффективности, стабильности и сокращение сроков лечения различных заболеваний у животных. Имеются предварительные результаты повышения эффективности лечения в режиме биоуправления мастита у коров, травм скаковых лошадей, артритов и других заболеваний у собак (отзыв Мичиганского университета США).

40. Общее оздоровление населения различных возрастных групп и обеспечение активного долголетия. Замедление старения происходит за счет устранения лимитирующего звена в поддержании интегрального согласования биоритмов организма и нормализации ритмов микроциркуляции крови в отдельных местных очагах патологии, нормализации клеточного иммунитета и ритмов вегетативного статуса.

Выводы по разделу

1. На основании анализа существующих в современной медицине недостатков методов диагностики, реабилитации, профилактики и лечения основных заболеваний населения России предлагается включить в состав ФЦП тему работ по разработке и внедрению новых методов хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии и программно-аппаратных устройств нового поколения для их применения, которые позволят кардинально снизить заболеваемости населения, обеспечить профилактику заболеваний детей и условия активного долголетия, увеличить эффективность здравоохранения даже при снижении общих финансовых и материальных затрат.

2. Научно-технический уровень разработанных предложений отражает современные достижения хронобиологии и хрономедицины в теории устойчивости и согласования биоритмов, в клинической практике хронодиагностики и хронотерапии, в компьютерной автоматизации задач персонализированной и профилактической медицины, в технической реализации программно-аппаратных устройств на основе современной элементной базы и современных информационных технологий.

3. Техничко-экономическая эффективность предлагаемых для разработки новых методов и лечебно-диагностических устройств

обоснована значительным упрощением, удобством и автоматизацией использования их в компьютерных вариантах, кардинальным снижением себестоимости (цены) планируемых лечебно-диагностических устройств и повышением их эффективности, а также новыми лечебно-диагностическими возможностями по сравнению с существующими.

4. Рекомендации по конкретному использованию новых методов и программно-аппаратных устройств хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии состоят в их клинических применениях и модификациях в соответствии с особенностями разных областей медицины, а также апробации и использованию в спорте для оптимизации тренировочной нагрузки спортсменов, реабилитации, профилактики и лечению травм у спортсменов, применению этих методов и устройств в ветеринарии и косметологии.

5. Коррекция в направлениях развития НТК в отношении медицинской техники должна учитывать преимущества не имеющих аналогов в мире оригинальных методов и устройств хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии по сравнению с менее информативными, более дорогими и сложными методами и лечебно-диагностическим оборудованием, в том числе импортным.

6. Методы и устройства хронодиагностики позволяют обнаруживать заболевания на ранней доклинической стадии уже по функциональным десинхронозам до обнаружения структурных нарушений УЗИ, рентгеном, томографом, что важно для массовой диспансеризации населения, проведения мониторинга уже на базе школьных и сельских здравпунктов. Для их внедрения необходимы дальнейшие исследования и клинические испытания в различных областях медицины с анализом сигналов с датчиков пульса, дыхания и дифференциальной термометрии.

7. Методы и устройства биоуправляемой хронофизиотерапии повышают эффективность лечения, его скорость и стабильность. Обеспечивается системный характер лечения без побочных реакций других органов. Расширяется терапевтический диапазон интенсивности физического воздействия. Нормализуется спектр ритмов микроциркуляции крови в области патологии, клеточный иммунитет и вегетативный статус. Устраняется дисбаланс артериальной и венозной частей капиллярного русла и гипоксия ткани.

4. Постановка задачи исследований по предлагаемой теме

Задачи технической реализации различных вариантов программно-аппаратных лечебно-диагностических устройств и клинических испытаний их специалистами разных областей медицины заключаются в модернизации уже разработанных устройств и проверке их эффективности для диагностики, профилактики и лечения. Базовый вариант устройства при себестоимости 5 тыс. руб. будет доступен для широкого использования в школьных, сельских медпунктах, любых медицинских учреждениях и в быту (рис. 10).



Рис. 10. Базовый вариант программно-аппаратного лечебно-диагностического устройства.

В основе разработок лежит базовый вариант устройства, к которому добавляются в других вариантах датчики дифференциальной термометрии (1 или 26 с программой коммутации), выход на различные источники физиотерапевтического воздействия, массажеры, тренажеры, выход на биоуправляемое сильноточное или слаботочное реле (электронный ключ) с подключением на хирургические лазеры, электрокоагуляторы, аппараты «Искусственная почка», аппараты газоразрядной визуализации, аппараты фотодинамической терапии, аппараты лучевой, в том числе протонной терапии и др.

Программно-аппаратное устройство «КВАНТ-БИО» содержит датчики пульса и дыхания, подключается к компьютеру, смартфону, планшету и комплектуется по желанию покупателя программами:

1. «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. Эта программа призвана помочь школьникам и студентам осваивать предметы, в которых требуется большой объем информации запоминать механически. Это таблица умножения, иностранный язык, формулы, схемы, карты, названия, статьи кодексов, уставов, атлас анатомии и т.д. Программа может быть использована также для лучшего запоминания шахматных позиций и любых других изображений или слуховых образов, текстов, стихов.

2.«Консонанс» для автоматизации йоговской и других видов дыхательных гимнастик и предназначена для:

- снятия умственной или физической усталости, сонливости;
- повышения тонуса и работоспособности;
- снятия нервного напряжения, стресса, волнения;
- общего оздоровления и профилактики различных болезней;
- лечения простудных и респираторных заболеваний;
- лечения гипертонии и других сердечно-сосудистых заболеваний;
- снятия головной боли, устранения бессонницы;
- снижения лишнего веса и уменьшения аппетита;
- преодоления вредных привычек, устранения алкогольной, наркотической и гормональной зависимости;
- регуляции половой потенции и уменьшения проявлений климакса.

Эффективность 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. Дыхательная тренировка в течении 5-10 минут поможет Вам всегда быть в форме, оставаться бодрым и уверенным в себе, поможет быстро снять умственную или физическую усталость, апатию, раздражительность, слабость, утомляемость, улучшить память и работоспособность, успокоиться и предотвратить стресс. Человек видит и слышит благодаря программе компьютера, сколько тянуть вдох, держать задержку дыхания и выдох.

3. «Взгляд». Программа предназначена для снятия зрительного утомления и устранения функциональных нарушений зрения. Цветосветовые воздействия с экрана компьютера с изменением яркости и размеров изображений в ритмах пульса и дыхания пациента нормализуют ритмы микроциркуляции крови и улучшают питание тканей глаз, устраняя усталость и функциональные нарушения зрения. Применяются цветные (весь спектр) изображения фрактальных структур, что физиологически адекватно для снятия утомления, усиливает кровоток и нормализует спектр ритмов микроциркуляции крови в тканях глаза.

4. «Звук». Программа для профилактики и устранения функциональных нарушений слуха. Пользователь сам устанавливает наиболее приятные для него соотношения изменений громкости по пульсу и дыханию. В таком виде изменения громкости в такт с дыханием и сокращениями сердца слушателя восстанавливают (усиливают) кровообращение в органе слуха и в центральных звеньях слухового анализатора мозга человека. При снижении слуха прослушивание классической музыки, специальных произведений рекомендуемой лечебной музыки и других мелодий устраняет функциональные нарушения слуха, улучшает разрешающую способность (понимание) быстрой речи, которая ухудшается с возрастом. Для молодых людей эта программа способствует профилактике ухудшения и снижения слуха.

5. «Хронодиагностика». Программа для оценки функционального состояния человека по динамике отношения частоты пульса к частоте дыхания. Данная программа имеет различные назначения и может применяться при разной продолжительности анализа от 5 минут до суток. В последнем случае будут применяться датчики пульса и дыхания другой конструкции.

6. «Монитор» для записи межпульсовых и дыхательных интервалов и передачи этой записи по электронной почте специалисту, который дает заключение о наличии или вероятности развития заболеваний, прогнозирует вероятность неблагоприятных реакций на магнитные бури и погодные аномалии, ухудшение состояния пожилых людей и сердечных больных.

Потенциальные потребители – все медицинские госучреждения, частные медицинские центры и частные лица (бытовое использование на дому) и учреждения (школы, ВУЗы, предприятия и т.д.).

Дополнительная комплектация устройства:

Квант-био-2 комплектуется дополнительно программой коммутации и содержит дополнительно 1 датчик дифференциальной термометрии, что позволяет оценивать уровень и исследовать колебания

клеточного иммунитета, проводить другие виды диагностики функции мозга (температурная асимметрия носового дыхания, ушных раковин и глаз), заболеваний позвоночника, нижних и верхних конечностей, а также температурных градиентов при различных воспалительных заболеваниях.

Квант-био-3 аналогично устройству Квант-био-2, но содержит 26 датчиков дифференциальной термометрии, программу коммутации и позволяет проводить диагностику заболеваний различных органов и систем организма без инструментальных ошибок, присущих аналогичным по назначению методов Фолля и др.

Квант-био-4 комплектуется дополнительно программой биосинхронизации и биомодуляции и содержит дополнительно подключаемые на выходе компьютера электроды для биостимуляции БАТ или электроды для биоуправляемого электрофореза лекарственных веществ или для биоуправляемой электростимуляции в фазах увеличения кровенаполнения ткани по сигналам датчиков пульса и дыхания пациента.

Квант-био-5 и др. то же с подключением различных источников физиотерапевтических воздействий: матриц лазерных диодов, светодиодов, генераторов ультразвука, УВЧ, КВЧ, СВЧ, МРТ, источников магнитных полей, аппаратов «Искусственная почка», кроваток-качалок для младенцев, различных массажеров и тренажеров.

Потенциальные потребители устройств КВАНТ-БИО -1-5 и др. – все медицинские частные и государственные учреждения, санатории, профилактории, спортивные организации, ветеринарные лечебницы, косметологические центры.

Квант-био-6 то же с подключением на выходе компьютера сильноточного или слаботочного реле для биосинхронизации с фазами уменьшения кровенаполнения ткани хирургических лазеров, электрокоагуляторов, аппаратов для фотодинамической терапии опухолей, массажеров, тренажеров, аппаратов лучевой терапии, в том числе протонной терапии опухолей, аппаратов газоразрядной визуализации и др.

Потенциальные потребители все фирмы-производители указанных изделий медицинского, косметологического, спортивного и бытового назначения.

Решение этих задач позволит радикально улучшить эффективность диагностики, профилактики и лечения различных заболеваний, обеспечить условия активного долголетия, снизить заболеваемость населения, особенно детей, потребность в медикаментах, затраты на-

селения и государства, повысив при этом эффективность здравоохранения.

5. Социально-политические особенности решения задач, определяемых темой исследования (проектом)

Разработка и оснащение медицинских учреждений России дешевыми, простыми и удобными для пользователей, не требующими высокой квалификации медицинского персонала, устройствами хронодиагностики заболеваний на ранней доклинической стадии позволит проводить массовый мониторинг и диспансеризацию населения, особенно школьников и своевременно обеспечивать профилактику наиболее распространенных заболеваний этими же устройствами. Низкая их стоимость при подключении этих устройств к компьютерам наряду с преимуществами в диагностике наиболее распространенных заболеваний по сравнению с дорогостоящим оборудованием (УЗИ, рентген, томографы) позволят оснастить ими даже школьные и сельские здравпункты. Разработанные методы хронодиагностики требуют для оценки системных и иерархических десинхронозов, ритмов вегетативного статуса записей на компьютер межпульсовых и дыхательных интервалов в течение часа. По результатам их обработки компьютер выдает рекомендации и заключения. В сложных случаях записи отправляются по электронной почте специалистам для заключения и рекомендации по лечению. Оценка клеточного иммунитета, температурных асимметрий и температурных градиентов неинвазивным методом дифференциальной термометрии, как и назначенное врачом лечение производится этими же вариантами устройств. Лечебно-диагностические устройства нового поколения обеспечат радикальное снижение заболеваемости населения, снижение материальных и финансовых затрат населения и государства, снижение потребности в лекарствах, увеличив эффективность медицины, превратив ее в преимущественно персонализированную и профилактическую. Значительный социально-экономический эффект можно ожидать в обеспечении хронодиагностики, профилактики и лечении людей пожилого возраста. Нормализация у данной категории населения ритмов вегетативного статуса, клеточного иммунитета, ритмов микроциркуляции крови в зонах патологии и лимитирующих качества здоровья органов позволит значительно увеличить эффективность здравоохранения и обеспечить активное долголетие. Экономический эффект будет опре-

делиться не только снижением заболеваний, потребностей в лекарствах в России, но и экспортом с продаж за рубежом лечебно-диагностических устройств нового поколения, не имеющих аналогов в мире. Реализации данного проекта позволит в значительной степени решить демографические и социально-экономические проблемы, снизить нехватку квалифицированных медицинских кадрах особенно в сельской местности.

6. Публикации по близким работам в области хронобиологии

Все многочисленные публикации по хронодиагностике других авторов касаются только суточных десинхронозов (Хетагурова Л.Г., Салбиев К.Д. Хронопатофизиология доклинических нарушений здоровья. - Владикавказ. Проект-пресс. 2000.-176с.Хетагурова Л.Г. Стресс. Владикавказ: Изд-во «Проект- Пресс», 2010.— 192с.; Halberg F., Cornelissen G., Regal Ph. et al. Chronoastrobiology: proposal, nine conferences, heliogeomagnetism transyear, near— weeks, near— decades, phylogenetic and ontogenetic memories // Biomedicine and Pharmacotherapy. — 2004. — Vol. 58. — P. 150–177 и др.). Прямого отношения эти методы хронодиагностики по амплитуде, периоду и форме околосуточных биоритмов к хронодиагностике системных и иерархических десинхронозов, в том числе с использованием символической динамики не имеют. Сам метод символической динамики (Voss A., Schulz S., Schroeder R., Baumert M., Caminal P. Methods derived from nonlinear dynamics for analyzing heart rate variability // Phil. Trans. R. Soc. A. 2009. 28 (367). p. 277-296.) для хронодиагностики кроме нас никем не использовался. Методы и выпускавшиеся и выпускающиеся по нашим патентам аппараты для биоуправляемой хронофизиотерапии используются по разработанным нами методикам совместно со специалистами различных областей медицины. Список основных публикаций приведен в конце данного документа.

7. Патенты

Основные алгоритмы хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии являются ноу-хау С.Л. Загускина. Разработанные методы хронодиагностики и биоуправления жизнедеятельностью на уровне клетки были проверены на уровне ткани, органа и организма

человека, что и позволило обосновать новые методы хронодиагностики организма человека и биоуправляемой хронофизиотерапии.

Список основных патентов и АС:

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.

2. Загускин С.Л. Устройство для физиотерапии. Патент РФ 2033204. Приоритет 4.09.89.

3.. 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.

4. 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.

5. Загускин С.Л. Устройство для дыхательной гимнастики. Патент СССР N1790395.

Приоритет 28.06.90

6. 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.

7 Загускин С.Л., Ораевский В.Н., Рапопорт С.И. Способ избирательной деструкции раковых клеток. // Патент РФ 2106159, приоритет 27.09.96.

8 Зубко Ю.Н., Загускин С.Л. Устройство для электростимуляции // Патент РФ 2067461, приоритет 4.12.92.

9 Загускин С.Л.. Способ лечения язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки. // Патент РФ № 2126280, приоритет 02.03.95.

10. Пятакович Ф.А., Загускин С.Л. Интерфейс "Синхромодуль для хронофизиотерапии" Свидетельство N 3552, Приоритет 28 марта 1995г. Зарегистрировано 16.02.97

11. 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.

12. 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

13. Загускин С.Л., Ораевский В.Н., Рапопорт С.И. Способ избирательной деструкции раковых клеток. // Патент РФ №2147847 по заявке 99109270, приоритет 06.05.1999

14. Загускин С.Л., Ораевский В.Н., Рапопорт С.И. Способ селективной деструкции раковых клеток Патент РФ №2147848 по заявке 99110586, приоритет 21.05.1999

15. Борисов В.А., Загускин С.Л. Способ регуляции синтеза мелатонина и устройство для его осуществления. Патент №2149044, приоритет 17.03.1999.

16. Borisov V.A., Zaguskin S.L. Patent cooperation treaty PCT 31 march 2000 PCT/RU00/00065

17. 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.

18. 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

19. Борисов В.А., Загускин С.Л., Загускина С.С. Способ контроля и ограничения внешних нагрузок. Патент РФ №2186516, , приоритет 06.07.01..

20. Загускина С.С., Терентьев В.П. Способ реабилитации больных, перенесших инфаркт миокарда. Патент РФ 2207166, приоритет 23.05.02

21. Загускин С.Л., Борисов В.А., Загускина С.С. Система биосинхронизации физиотерапевтических и деструктивных процессов воздействия. Патент РФ №2186584, приоритет 06.07.01.

22. Загускина Л.Д., Загускин С.Л. Способ подачи учебных текстов и управления их восприятием. Патент РФ №2205454, приоритет 23.05.2002г.

23. 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.

24. 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.

25. Загускина Л.Д., Борисов В.А., Загускин С.Л., Лучинин А.В., Загускина С.С., Беличко Н.Л., Покровский В.Н. Способ восстановления

ния зрительных функций.// Патент РФ. 2252733. Приоритет 16.10.2003г

26. 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.

Свидетельства о регистрации программ для ЭВМ

Честнов М.М., Загускин С.Л. Программа «Пульс-Ф».// Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ №2006611222 от 16.02.2006.- 36с.

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.

Подача новых заявок на патенты РФ и зарубежные целесообразна только после освоения серийного производства хотя бы большинства вариантов устройств и их клинических испытаний. Ноу-хау алгоритмов программного обеспечения планируется защищать технически.

Выводы по разделу

1. Основной задачей проекта является разработка новых методов и программно-аппаратных устройств нового поколения для хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии.

2. Для ее решения предлагаются разработки новых вариантов устройств и методов, с помощью которых возможно будет диагностировать и прогнозировать другие заболевания на ранней доклинической стадии, обеспечить их профилактику и лечение, в частности за счет нормализации клеточного иммунитета, ритмов вегетативного статуса и ритмов микроциркуляции крови, как необходимых компонентов лечения большинства заболеваний.

3. Уже имеющийся опыт разработки новых программно-аппаратных устройств и имеющийся клинический опыт их испытаний дает основание предполагать новые качественные возможности планируемых лечебно-диагностических устройств на основе современных информационных компьютерных технологий.

4. Планируемые устройства будут отличать низкая себестоимость, простота и удобства для использования медперсоналом, не требую-

щим высокой квалификации, широкие и новые функциональные возможности для хронодиагностики, профилактики и лечения. Они не требуют новых технических решений и могут собираться из широко представленных на рынках электронных комплектующих.

5. Широкое внедрение в медицинскую практику планируемых устройств и оснащение ими медицинских учреждений вплоть до школьных и сельских медпунктов позволит рационально и эффективно решать многие социально-экономические проблемы.

6. Предлагаемые для серийного производства программно-аппаратные лечебно-диагностические устройства хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии не имеют аналогов в мире и могут стать предметом выгодного для России экспорта.

7. Для организации серийного производства новых вариантов предлагаемых устройств на этапе проектирования к разработке конструкторской документации, электронных схем должны быть привлечены инженеры-радиоэлектронщики специального конструкторского бюро промышленного предприятия.

8. Для клинических испытаний планируемых устройств требуются специалисты разных областей медицины ряда научных медицинских организаций и ВУЗов.

9. Серийное производство предлагаемых устройств не требует высокой квалификации рабочих и заключается в сборке изделий из широко представленных на рынках комплектующих (корпус, разъемы, провода, электронная плата, датчики, светодиоды и т.д.).

8. Оценка эффективности

Оценка эффективности предлагаемой разработки новых методов и устройств хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии включает: 1) новые возможности ранней диагностики и прогнозирования течения заболеваний, индивидуального контроля эффективности выбранного лечения, в том числе непосредственно в процессе проведения лечебной процедуры, дифференцировки возрастных и патологических изменений, 2) новые возможности в эффективности лечения наиболее распространенных заболеваний при отсутствии побочных эффектов, передозировки, привыкания, компенсаторных нарушений в других органах и системах, в увеличении интегральной целостности организма, в увеличении скорости и стабильности лечебного эффекта, 3) сокращение сроков лечения, материальных и финансовых затрат, существенное снижение потребности в медикамен-

тах, особенно импортных. 4) В косметологии – увеличение эффективности лечебных физиотерапевтических методов, массажеров и тренажеров со стойким улучшением и нормализацией спектра ритмов микроциркуляции крови в тканях глаз, лица, рук и т.д., увеличение за счет биосинхронизации с ритмами кровенаполнения ткани при биоуправляемом электрофорезе (лазеро и фонофорезе) глубины и концентрации вводимых лекарственных и физиологически активных веществ. 5) Увеличение стабильности, скорости и эффективности лечения животных (мастит коров, травмы лошадей, болезни собак, кошек) в ветеринарии. 6) Увеличение эффективности реабилитации спортсменов, лечения травм, оценка и восстановление клеточного иммунитета, резко снижающегося при больших физических нагрузках, индивидуальная оптимизация тренировочной нагрузки по оперативным показателям хронодиагностики.

Организация серийного производства программно-аппаратных устройств для указанных целей позволит оснастить медицину России более простыми для использования медперсоналом, автоматизированными, дешевыми и эффективными лечебно-диагностическими устройствами, которые будут доступны даже для школьных и сельских медпунктов. Они позволят снизить импортные потребности в медицинской технике и выйти на зарубежные рынки с товаром, не имеющим аналогов в мире с лучшими потребительскими возможностями при значительно меньшей себестоимости по сравнению с аналогами по назначению.

Серийное производства предлагаемых программно-аппаратных лечебно-диагностических устройств нового поколения (40 вариантов) и оснащение этими дешевыми и простыми для использования устройствами лечебных учреждений, сельских здравпунктов, школ и других учреждений позволило бы кардинально увеличить эффективность медицины, радикально снизив заболеваемость населения, потребность в лекарствах, расходы на медицину государства и населения. Данные устройства, как не имеющие аналогов в мире, имеют громадный экспортный потенциал. Все риски, связанные с выходом на рынок, его оценкой и работой с покупателями планируется уменьшить расширением рекламы, рациональной организацией маркетинга и постепенным увеличением затрат на рекламу. Потребность рынка в приборах данного типа прогнозируется длительной, десятки лет, ввиду того, что:

- приборы обладают принципиальной новизной;

- разработка методик применения приборов будет продолжаться;
- история развития принципиально новых подходов к решению каких-либо проблем доказывает, что спектр применения технологий биоуправляемого обучения и биоуправляемой хронофизиотерапии представляется весьма широким.

Только комплектация устройствами биосинхронизации даже 0,1% выпускаемых в мире компьютеров, физиотерапевтических аппаратов, массажеров, хирургических лазеров, аппаратов для фотодинамической терапии, электрокоагуляторов и др. по заказам фирм производителей позволило бы получать прибыль порядка 1 млрд. руб. в год, а при выходе на зарубежные рынки – 1 млрд. долларов в год. Поскольку все ноу-хау заключены в программном обеспечении, производство не требует новых технических решений и возможно как сборка существующих на рынке стандартных комплектующих. Один работник за рабочую смену сможет собирать около 20 изделий. Организация производства даже всех 40 вариантов устройств не требует больших инвестиций. Она может быть начата даже за счет оборотных средств предприятия в 1 млн. руб. Окупаемость возможна после продажи 100 штук уже через 1 год при себестоимости основных изделий 5 тыс. руб. и цене продаж 15 тыс. руб.

Табл. 1. Оценка затрат на изготовление базового устройства «Квант-био-1»

Наименование работ	Кол-во в 1 шт	Цена,руб. для 1 шт.	Сумма, тыс.руб. для 1000шт	Примечание
Комплектация*				
Датчик дыхания:				Для первой очереди
гарнитура	1	150	150	возможно не применять
терморезисторы	2	70	70	-- " --
аналоговая часть:				-- " --
плата	1	35	35	-- " --
усилитель	1	100	100	-355
Датчик пульса:				Заказ прессформы:
прищепка	1	650	650	150 тыс.руб. + 50руб/шт
аналоговая часть:				-500
плата	1	35	35	
усилитель	1	100	100	
Прибор:				
корпус	1	150	150	
цифровая часть:			0	
плата	1	250	250	
комплектация		300	300	
установочные:			0	
разъемы	2	50	50	
шильдик	1	50	50	С оригиналмакетом:-30
				15тыс.руб. +10руб/шт.
Итого комплектация:		1940	1940	(-355-500-30)= - 885
Работы:				
доработка: корпуса		20	20	
прищепки		50	50	С прессформой -50
монтаж:				
плат датчиков		50	50	
платы прибора		300	300	
Программирование, отладка контроллера	1	150	150	
Компьютер: запись, отладка программы	1	50	50	
Регулировка:			0	
датчиков		50	50	
прибора		50	50	
Термотренировка		20	20	
Регулировка после термотренировки		50	50	
Сборка:				
датчиков		70	70	
прибора		50	50	
Регулировка комплексная		50	50	
Итого зарплата:		960	960	
Накладные расходы, налоги: 100%		960	960	
Итого себестоимость:		3860	3860	-935
Прибыль, 15%		579		
Итого зав.цена:		4439		
Мед.методики, 10%		443,9		
Итого цена реализации расчетная:		4882,9		
Итого цена реализации:		4900		~ 4000 руб.
* - в зависимости от объема заказа комплектующих цена снижается на 15..25 %				

9. Конкурентоспособность основных ожидаемых результатов

Прямых аналогов предлагаемых для разработок и серийного производства методов и устройств в мире нет. Аналоги по назначению: 1) Холтеровские и прикроватные кардиомониторы имеют цену и себестоимость в 10-100 и более раз больше и не позволяют различать возрастные и патологические изменения, прогнозировать вероятность развития аритмий или сердечной недостаточности, прогнозировать заболевания на ранней доклинической стадии., 2) Тепловизоры, электроэнцефалографы при цене больше в 1 тыс. раз и более не позволяют проводить длительное мониторирование, исследовать уровень и параметры биоритмов клеточного иммунитета, температурных градиентов при воспалительных процессах, биоритмов температурной асимметрии глаз, ушных раковин, ноздрей для функциональной диагностики мозга, нижних и верхних конечностей, позвоночника (для диагностики заболеваний и оценки эффективности проводимого лечения).

Предполагается использование для разработки программно-аппаратных устройств беспроводных датчиков пульса, дыхания и дифференциальной термометрии, что позволит диагностировать и прогнозировать реакции и состояния больных и пожилых людей, водителей транспортного средства, операторов, диспетчеров, людей, выполняющих ответственные и сложные работы в условиях стрессовых нагрузок, по новым хронодиагностическим алгоритмам, которые уже показали свою эффективность в ряде медицинских задач, но требуют дальнейшего исследования в новых областях применения.

Планируемые лечебно-диагностические устройства экономичны, практически не требуют затрат при эксплуатации (в случае питания от компьютера, смартфона, планшета), расходных материалов, не производят вредных выбросов. Базовое устройство может быть собрано одним инженером из доступных на рынке комплектующих в количестве 20 штук за рабочий день при себестоимости около 5 тыс. руб. и продажной цене 10-15 тыс. руб. При комплектации на выходе компьютера источником физиотерапевтического воздействия (электроды, матрица лазерных диодов, светодиодов, УЗ и т.д.) цена и себестоимость остается ниже соответствующих аппаратов для физиотерапии при больших функциональных возможностях за счет замены «железа» программным обеспечением и универсальности одновременной диагностики и лечения.

10. Техничко-экономическая эффективность планируемых результатов

Проект направлен на решение стратегических задач Государственной программы в области медицины и здравоохранения – снижения заболеваемости разных групп населения, увеличения эффективности диагностики и лечения при снижении материальных и финансовых затрат и потребности в лекарствах, разработку и внедрения в медицинскую практику оригинальных новых методов диагностики и лечения на основе программно-аппаратных устройств нового поколения, более дешевых, простых и эффективных по сравнению с существующей отечественной и импортной медтехникой. Разработанные и планируемые новые варианты устройств (всего 40 вариантов) резко повысят рентабельность производства лечебно-диагностических изделий, снизят их себестоимость, цену продаж, резко снизят потребности в импортном оборудовании и лекарствах, создадут новый вид экспортных товаров. Объем производства и его рост будет зависеть главным образом от рекламы и знакомства с этими товарами потребителей (частные лица для использования в быту, все частные и медицинские учреждения, ветеринарные и косметологические клиники, спортивные организации). Потенциальная потребность равна количеству производимых и используемых в мире компьютеров, смартфонов, планшетов. Контроль и коррекция функционального состояния, профилактика и улучшение зрения, слуха, обучение иностранным языкам, увеличение скорости, объема и прочности памяти другой механической слуховой и зрительной информации, диагностика и прогнозирование заболеваний и их профилактика, лечение без побочных реакций нужны всем людям, имеющим доступ к компьютерам. Автоматизация йоговской и других видов дыхательной гимнастики с помощью планируемых для выпуска устройств вызывает большой интерес покупателей частных лиц, поскольку дыхание по пульсу в формулах проверенных многовековой практикой применяется для самых различных целей от общеоздоровительных до регуляции сна, половой потенции, аппетита, освобождения от вредных привычек и др., причем безопасно и адекватно для регуляции вегетативного статуса организма человека. Кроме того потребителями устройств с биоуправляемым на выходе реле (электронный ключ) в виде комплектующего изделия могут быть все предприятия-изготовители хирургических лазеров, электрокоагуляторов, аппаратов «Искусственная почка», тренажеров, массажеров, аппаратов фотодинамической терапии, аппаратов газоразряд-

ной визуализации, аппаратов лучевой терапии, включая протонную терапию опухолей, а также организации, использующие уже данное оборудование. Рост объема производства и продаж может стать аналогичным телевизорам и мобильным телефонам. Ожидаемая бюджетная эффективность от реализации результатов НИОКР зависит от скорости роста объемов спроса и производства. Прибыль ежегодно может составить в пределе до нескольких миллиардов руб. при продажах в России и до несколько миллиардов долларов при выходе на зарубежные рынки. Окупаемость проекта 2 года с начала серийного производства. Имеется договоренность о начале выпуска опытных партий на основе изготовленных ранее действующих макетов на предприятии ОАО космического приборостроения «Квант» (Ростов-на-Дону) пока 5 вариантов устройств (из 40). Еще 1 вариант (РИКТА-05био) выпускается по нашим патентам фирмой МИЛТА – ПКП-ГИТ в Москве и 2 варианта фирмой «Netway» (США) (имеется отзыв Мичиганского университета). Ранее в 1992-1995 гг. НПО «Электрон» (г. Казань) серийно выпустило по нашим патентам несколько сот аппаратов биоуправляемой лазерной и электротерапии «Гармония», а фирма «АЛТО» в 1995-1998 гг. аппараты биоуправляемой лазерной терапии и хирургии «АЛТО-био-терапевт» и «Алто-био-хирург». Освоение результатов по предлагаемой теме исследований позволит России обеспечить свое мировое лидерство в области компьютерной диагностики и прогнозирования функционального состояния и заболеваний человека, физиотерапии, профилактики и реабилитации больных и пожилых людей, спортсменов, в производстве программно-аппаратных лечебно-диагностических устройств нового поколения.

Выводы по разделу

Ожидаемые результаты выполнения проекта:

1. Новые возможности диагностики заболеваний на доклинической стадии, прогнозирование вероятности развития заболевания, его течения индивидуальной оценки эффективности выбранного лечения.
2. Новые возможности эффективной профилактики и лечения заболеваний без побочных реакций и компенсаторных нарушений других органов и систем организма.
3. Сокращение сроков лечения и увеличение стабильности лечебного эффекта и его системного характера.
4. Индивидуальная оптимизация тренировочной нагрузки спортсмена.

5. Оценка и восстановление клеточного иммунитета, ритмов вегетативного статуса и ритмов микроциркуляции крови в зоне патологии как необходимых компонентов лечения большинства заболеваний.

6. Увеличение избирательности деструкции опухолей, кожных дефектов, снижение кровопотерь, снижение эффективной мощности хирургических лазеров, электрокоагуляторов, аппаратов лучевой терапии и др.

7. Новые возможности по улучшению косметологического эффекта, увеличению эффективности лечения животных, увеличение эффективности реабилитации и профилактики травм, восстановление клеточного иммунитета и нормализация функционального состояния спортсменов.

8. Техничко-экономические показатели планируемых устройств значительно выше аналогов по назначению (прямых аналогов нет).

9. Планируемые компьютерные программно-аппаратные устройства обеспечат России мировой приоритет.

10. Внедрение планируемых устройства в практику здравоохранения улучшат социально-экономические условия в стране, снизят затраты населения и государства, повысят эффективность здравоохранения.

Заключение

Инновационность и уникальность проекта заключается в компьютеризации и автоматизации методов диагностики и лечения, сочетании методов хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии в одном дешевом и простом устройстве, в котором все ноу-хау состоят в программном обеспечении, а само устройство представляет собой датчики пульса, дыхания и дифференциальной термометрии, сигналы которых вводятся в компьютер и используются для биоуправления и биосинхронизации подключаемых на выходе источников физиотерапевтических воздействий (лазерных диодов, электродов для электростимуляции и биоуправляемого электрофореза, тренажеров, массажеров, хирургических лазеров, и т.д.) и компьютерных программ биоуправления (биоуправляемое обучение, автоматизация йоговской дыхательной гимнастики, устранения функциональных нарушений зрения и слуха) и хронодиагностики (запись межпульсовых и дыхательных интервалов, их отношения и анализ методами символической динамики). Уникальность проекта состоит в том, что впервые простое, дешевое и доступное оборудование позволяет диагностиро-

вать и прогнозировать заболевания на ранней доклинической стадии, разделять возрастные и патологические изменения, оценивать и восстанавливать клеточный иммунитет, регистрировать биоритмы температурных асимметрий и температурных градиентов, оценивать и нормализовать ритмы вегетативного статуса, спектр ритмов микроциркуляции крови в области патологии. Устройства имеют 40 вариантов комплектации, доступны даже для школьных и сельских здравпунктов и позволят резко сократить заболеваемость населения, потребность в лекарственных средствах, расходы населения и государства на здравоохранение, повысив при этом его эффективность. Устройства имеют громадный экспортный потенциал. Они могут использоваться со всеми компьютерами, смартфонами, планшетами. Кроме медицины они могут использоваться в спорте (для оптимизации тренировочной нагрузки спортсменов, лечения травм, усиления функциональных возможностей), в ветеринарии и в косметологии.

Разработанные методы и устройства впервые позволяют разграничить возрастные и патологические изменения в организме человека, прогнозировать заболевания на ранней доклинической стадии, прогнозировать течение заболевания и оценивать индивидуальную эффективность проводимого лечения. Существующие методы диагностики обнаруживают функциональные десинхронозы (холтер, ЭЭГ, ЭКГ, реография, УЗ доплеровская спектрография) только, когда возникли уже структурные десинхронозы (УЗИ, рентген, томографы). Наши методы с использованием дифференциальной термометрии и анализа биоритмов методами символической динамики позволяют обнаружить функциональные десинхронозы до начала структурных нарушений. Впервые разработаны методы неинвазивной оценки клеточного иммунитета и его биоритмов. Этим же устройством производится восстановление клеточного иммунитета, что необходимо практически при всех заболеваниях. Многоканальная дифференциальная термометрия заменяет методы Фолля и др., исключая инструментальные ошибки. Анализ ритмов температурных градиентов и температурной асимметрии дают новые диагностические возможности заболеваний позвоночника, внутренних органов, функциональной асимметрии мозга и возможность оптимизации режимов лечения. По сравнению с тепловизорами предлагаемые методы и устройства дешевле в тысячи раз при одинаковой чувствительности, пространственном и временном разрешении, позволяют исследовать биоритмы с периодами до суток, значительно удобнее и проще в использовании. Использование предлагаемых устройств в режиме биосинхронизации с кро-

венаполнением ткани устраняют недостатки обычных методов и аппаратов для физиотерапии, массажеров, тренажеров, аппаратов «Искусственная почка» и др., обеспечивают системный характер лечения без компенсаторных нарушений других органов и систем организма, исключают передозировку и побочные реакции, резко расширяет терапевтический диапазон интенсивности. Биосинхронизация с фазами уменьшения кровенаполнения ткани хирургических лазеров, электрокоагуляторов, аппаратов фотодинамической терапии, лучевой, в том числе протонной, терапии опухолей, кожных дефектов позволяет увеличить избирательность деструкции, снизить зоны некроза и тепловой денатурации окружающей здоровой ткани, уменьшить требуемую эффективную мощность воздействия. Низкая цена, простота использования, высокая автоматизация компьютерных лечебно-диагностических устройств и высокая эффективность, отсутствие прямых аналогов обеспечат широкое их использование не только во всех лечебных учреждениях, но и в сельских и школьных медпунктах и в быту.

Список основных публикаций по хронодиагностике и биоуправляемой хронофизиотерапии

Баришевская Т.И., Нянчук Т.Б., Васильева Е.Е., Загускин С.Л. Импульсная инфракрасная лазеротерапия неврита срединного нерва в режиме биоуправления // Вопр. курорт., 1996. N3, С.26-28.

Беляев С.Д., Засева А.Л., Хетагурова Л.Г., Загускин С.Л. Хроно-терапия больных нейроциркуляторной дистонией в амбулаторных условиях. //Лазерная медицина, 2005, т.9, вып.3. С.13-18.

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.

Борисов В.А., Загускин С.Л. Биоуправляемая фотодинамическая терапия и реабилитация онкологических больных. // III конгресс с междун. участием “Опухоли головы и шеи” Сочи. // Онкохирургия, т.1, №2, 2009, С.87.

Волошин Р.Н., Мадорский В.В., Загускин С.Л. Влияние рефлексотерапии на эндокринные нарушения при витилиго. // Вестник дерматологии. 1999. №4 С.40-42.

Гуров Ю.В., Загускин С.Л. Диагностика десинхронозов. // Известия ЮФУ. Технические науки, №8, 2010. С. 41-46.

Гуров Ю.В., Загускин С.Л. Иерархия ритмов сердца и новые методы хронодиагностики. // Владикавказский медико-биологический вестник, 2010, т.Х, вып.17, С.13-17.

Гуров Ю.В., Загускин С.Л. Хронодиагностические возможности метода символической динамики.// Терапевтич. архив. 2011. - Т.83, №4. – С.23-26.

Загускин С.Л. Устройство для физиотерапии. Патент РФ 2033204. Приоритет 4.09.89.

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-Пб., Гидрометеиздат,1992.-С.72-82.

Загускин С.Л. Лазерная медицина: проблемы все те же. // Фотоника, 2008. №2. С.28-32.

Загускин С.Л. Принцип «не навреди!» с позиции хронобиологии.// Российская педиатрическая офтальмология, 2008. №1, С.54-56

Загускин С.Л. Ритмы клетки и здоровье человека. Ростов-на-Дону, Изд-во ЮФУ, 2010.-292с.

Загускин С.Л. Новое поколение программно-аппаратных лечебно-диагностических устройств. // Известия ЮФУ. Технические науки, №8, 2010, С. 69-75.

Загускин С.Л. Лазерная терапия: адаптации человека к стрессам. // Фотоника. – 2011.- №6 - С.50-57.

Загускин С.Л. Глава 4. Ритмы клетки и обоснование новых методов хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии. // Хронобиология и хрономедицина. Руководство (под ред. С.И. Рапопорта, В.А. Фролова, Л.Г. Хетагуровой). М.: Медицинское информационное агентство. 2012г. -480с., С.47-80.

Загускин С.Л., Бессонов А.С., Колбас Ю.Ю., Рогаткин Д.А. Разработка компьютерной системы биоуправляемой хронофизиотерапии «Очки-В». Биомедицинская радиоэлектроника, №12, 2009. – С. 39-46.

Загускин С.Л., Борисов В.А. Биоуправляемая хронофизиотерапия при травмах и гастроэнтерологических заболеваниях. // Вестник РАМН. 2000. №8. С.49-52.

Загускин С.Л., Борисов В.А., Загускина С.С. Система биосинхронизации физиотерапевтических и деструктивных процессов воздействия. Патент РФ №2186584, приоритет 06.07.01.

Загускин С.Л., Гуров Ю.В. Комплекс программно-аппаратных устройств хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии. // Альманах клинической медицины, 2008. т. XVII, часть 2. С. 54-57.

Загускин С.Л., Гуров Ю.В. Устройства хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии.// Известия ЮФУ. Технические науки. №9, 2009.-С.78-83.

Загускин С.Л., Загускина Л.Д. Компьютерные системы и алгоритмы биоритмологической диагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии./ Междунар. конф. по проблемам моделирования в бионике "Биомод-92". С.-Петербург, 1992.-С.400-401.

Загускин С.Л., Загускина Л.Д., Кантор И.Р., Савченко Л.А. Устранение микроциркулярной гипоксии в тканях пародонта с помощью биоуправляемой хронофизиотерапии //Способы коррекции гипоксии в тканях. Нальчик.1990.-С.57-63.

Загускин С.Л., Загускина С.С. Лазерная и биоуправляемая квантовая терапия. М.: «Квантовая медицина», 2005.-220с.

Загускин С.Л., Кантор И.Р. Микропроцессорные устройства для хронодиагностики и хронофизиотерапии // Медицинские микрокомпьютерные системы. Ростов н/Д. 1988. С.158-161.

Загускин С.Л., Коган М.И., Шангичев А.В. Биоуправляемая лазерная терапия: механизм действия и критерии оптимальности параметров. // Альманах клинической медицины, 2008. т. XVII, часть 1. С. 53-56.

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.

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.

Загускин С.Л., Шангичев А.В. Условия эффективности лазерной терапии. // Вестник новых медицинских технологий. 2008, т.XV, №2. С.201-204.

Загускин С.Л.Биоритмы: энергетика и управление. Препринт ИОФАН N236, М. 1986.-56с.

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.

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

Загускина С.С., Загускин С.Л., Гуров Ю.В. Необходимость учета околочасовых ритмов при оценке вариабельности ритма сердца.// Бюлл. экспер. биол. и мед. 2008. Т.137, №8, С. 161-165.

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.

Комаров Ф.И., Загускин С.Л., Рапопорт С.И. Хронобиологическое направление в медицине: биоуправляемая хронофизиотерапия.// Терапевтический архив. N8. 1994 С. 3-6.

Комаров Ф.И., Рапопорт С.И., С.Л. Загускин Интерактивный режим хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии при некоторых заболеваниях внутренних органов. // Клиническая медицина, 2000, №8, С.17-20.

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

Рапопорт С.И., Загускин С.Л., Малиновская Н.К., Расулов М.И. Лазеротерапия язвенной болезни с позиции хрономедицины // Казуистика, диагностические и лечебные ошибки, аппаратные и инструментальные методы диагностики и лечения в гастроэнтерологии.- Смоленск.1990.-С.114-115.

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

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.

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.

Шангичев А.В., Коган М.И., Загускин С.Л., Белоусов И.И. Биоуправляемая лазерная терапия абактериального простатита.// Известия ЮФУ. Технические науки, №10, 2009- С.98-102.

Rusakov V., Zaguskin S., Bubnova V., Slusarev S., Tkachyve T. Treatment of trophic ulcers and postoperational wounds by means of biorhythmological physiotherapy // The International Congress of surgeons. Wounds, burns, dressings. Tel-Aviv.1990.-p.14.

Диссертации по биоуправляемой хронофизиотерапии и хронодиагностике

1. Слюсарев С.Л. Хирургическое и консервативное лечение (с использованием хроноэлектростимуляции) хронической венозной недостаточности, осложненной трофическими язвами. Автореф. канд. мед. наук. Ростов-на-Дону, 1994.-14с.
2. Шангичев А.В. Антиоксидантная система крови при биоуправляемой лазерной терапии больных стриктурами уретры. Автореф. канд. мед. наук. Ростов-на-Дону, 1998.-16с
3. Загускина С.С. Эффективность биоуправляемой магнитолазерной терапии в реабилитации больных, перенесших инфаркт миокарда. Автореф. канд. мед. наук. Ростов-на-Дону, 2003.-16с
4. Беляев С.Д. Временная организация гемодинамики здоровых лиц и больных гипертонической болезнью. оптимизация лечения методами хрономедицины. Автореф. докт. мед. наук. Владикавказ, 2004. -44с.
5. Лунева О.Г. Хронодиагностика доклинических нарушений здоровья спортсменов и патофизиологическое обоснование их хронокоррекции. Автореф. канд. мед. наук. Владикавказ, 2010. -16с.
6. Гуров Ю.В. Разработка методов символической динамики для системного анализа кардиологических процессов. Автореф. тех. наук. ЮФУ, Ростов-на-Дону, 2012.-20с

Акты клинических испытаний

1. Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова. Акт клинических испытаний способа лечения язвы желудка и 12-перстной кишки. 1990г. Утвержден проректором по научной работе проф. В.г. Зиловым. Подписан комиссией в составе д.м.н., доцент Даниляк И.Г., к.м.н. Маркова В.М., к.м.н. Бегоева З.Ф.
2. Ростовский государственный медицинский университет. 1990. Заключение о применения аппарата “Гармония” для биоуправляемой электротерапии трофических язв. Утверждено ректором В.Н. Чернышовым, подписано доцентом каф. хирургических болезней №2, к.м.н. И.А. Лазаревым и ассистентом , к.м.н. А.Д. Харагезовым.
3. Ростовский государственный медицинский университет. Акт клинических испытаний биоуправляемой магнитотерапии в комплексном лечении стоматологических заболеваний. 1991г. Утвержден ректором В.Н.Чернышовым, подписан зав. кафедрой стоматологии к.м.н. В.Е. Новгородским и к.м.н. Новосядловой.

4. Ростовский государственный медицинский университет. Акт клинических испытаний способа лечения задних уретритов и простатитов. 1992. Утвержден ректором В.Н.Чернышовым, подписан комиссией в составе: д.м.н., проф. Тараканов В.П., к.м.н. Зосим Н.В., к.м.н. Кузин А.И.
5. Ростовский государственный медицинский университет. Акт клинических испытаний способа лечения воспалительных заболеваний мужских половых органов и нижних мочевых путей. 1994г. Утвержден проректором по научной работе В.В. Соколовым. Подписан комиссией в составе: проф. д.м.н. Тараканов В.П., зам. главного врача В.Л. Еремченко, к.м.н. Зосим Н.В.
6. Ростовский государственный медицинский университет. Акт клинических испытаний способа лечения язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки. 1994г. Утвержден проректором по научной работе В.В. Соколовым. Подписан комиссией в составе: доцент Сулима Е.П., зав. отделением Сазыкин А.Ф., ординатор Перескоков С.В.
7. Ростовский научно-исследовательский онкологический институт. Акт медицинских испытаний биоуправляемой магнитотерапии с использованием аппарата “Гармония”. Подписан зав. лаб, д.м.н., проф. Гаркави Л.Х., зав. лаб. д.б.н. Квакиной Е.Б и м.н.с. Кузьменко Т.С.
8. Центральная городская больница им. Н.А. Семашко г. Ростова-на-Дону. Отзыв по результатам биоуправляемой лазерной терапии гастроэнтерологических, неврологических, хирургических заболеваний, заболеваний органов дыхания и опорно-двигательного аппарата. Подписан Главным врачом БСМП №1 Пчельниковым С.С. и зав. физиотерапевтическим отделением ЦГБ Баришевой Т.И.
9. Стоматологические поликлиники г. Ростова-на-Дону. Акты клинических испытаний биоуправляемой хронофизиотерапии о эффективности лечения стоматологических заболеваний. 1992-1996. 1. Подписан Главным стоматологом г. Ростова-на-Дону главврачом А.П. Моисеенко, врачом-пародонтологом Л.А. Савченко. 2. Утвержден Главным врачом стоматологической поликлиники Советского района В.Н. Калашниковым, подписан начальником медицинской части Филипповой Л.А. и зав. отделением Гончаровой Д.Д.. 3. Подписан начальником медицинской части Л.И. Сусловой
10. Московский НИИ глазных болезней им Гельмгольца. 1996. Акт клинических испытаний “Способа восстановления функции зрительного нерва и сетчатки с помощью хроноэлектротерапии”. Подписан зам. Директора по научной работе засл. Деят. Науки, проф. Аветисовым Э.С., рук. отдела, д.т.н., проф. Урмахером Л.С. и рук лаб., д.м.н. Яковлевым А.А.

ЧЕРНИЙ А.Н. ПАТЕНТ НА МОДЕЛЬ ЧЕТЫРЕХМЕРНОГО ЕВКЛИДОВОГО ПРОСТРАНСТВА-ВРЕМЕНИ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) RU (11)

104362

(13) U1



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(51) МПК

G09B23/04 (2006.01)

(12) ПАТЕНТ НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

Статус: по данным на 17.07.2012 - прекратил действие, но может быть восстановлен
Пошлина:

(21), (22) Заявка: 2011104010/12, 07.02.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.02.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 07.02.2011

(45) Опубликовано: [10.05.2011](#)

Адрес для переписки:
115582, Москва, ул. Домодедовская, 27, кв.402, А.Н. Чер-
нию

(72) Автор(ы):
Черний Александр
Николаевич (RU)

(73) Патентообла-
датель(и):
Черний Александр
Николаевич (RU)

(54) **МОДЕЛЬ ЧЕТЫРЕХМЕРНОГО ЕВКЛИДОВОГО ПРОСТРАНСТВА-ВРЕМЕНИ**

(57) Реферат:

Предложенное устройство относится к разделу учебных пособий.

Целью настоящего предложения является обеспечение наглядной демонстрации топологии четырехмерного евклидового пространства-времени.

Этот эффект достигается тем, что в модель четырехмерного евклидового пространства-времени, содержащая три пространственные x , y , z и одну временную t координаты с отсчетными штрихами, дополнена подставкой кубической формы, на верхней грани которой имеется шаровая полусфера полой формы, в которую вложен полый шар из прозрачного материала с тремя пространственными осями x , y , z - жесткими стержнями, идущими из центра шара взаимно перпендикулярно, а штрихи координаты времени представляют собой поверхности шаровидных сфер, вложенных во внешний шар, про-

ходящих с одинаковыми интервалами Δt в соответствии с дифференциальным уравне-

нием $\frac{d\Delta t}{d\theta} = 0$, где $d\Delta t$ - приращение интервала времени, а $d\theta$ - изменение величины угла между осью x и направлением на целевую точку, расположенную на поверхности шаровой сферы, при этом подставка и шаровые сферы изготовлены из светопрозрачного материала, а в основании подставки установлен электрический осветитель с источником питания и выключателем.

Предложенное устройство относится к разделу учебных пособий по геометрии, стереометрии, алгебре, специальной теории относительности.

Известна модель трехмерного пространства, представляющая собой шаровую сферу, закрепленную на подставке; на поверхности сферы нанесена координатная сетка из параллелей и меридианов (Патент RU 2028012 от 27.01.1995 г.[1]).

Известная модель [1] имеет риманову метрику и не передает особенности геометрии евклидового пространства-времени.

Известна также модель четырехмерного евклидового пространства-времени, представляющую собой прямоугольную решетку, образованную масштабными стержнями; в узлах решетки размещены одинаковые по конструкции синхронизированные друг с другом часы (Савельев И.В. Курс общей физики.- М.: АСТ: Астрель, 2008.- С.17 [2]).

Наиболее близкая по конструкции к заявляемому объекту является модель четырехмерного пространства-времени Минковского, содержащая три пространственные x, y, z и одну временную t координаты с отсчетными штрихами (Гоффман Б. Корни теории относительности.- М.: Знание, 1987.-С.188 [3]). Модель [3] была выбрана в качестве прототипа.

Недостатком моделей [2] и [3] является отсутствие точности и наглядности в демонстрации топологии четырехмерного евклидового пространства-времени.

Целью настоящего предложения является обеспечение наглядной демонстрации топологии четырехмерного евклидового пространства-времени.

Этот эффект достигается тем, что модель четырехмерного евклидового пространства-времени, содержащая три пространственные x, y, z и одну временную t координаты с отсчетными штрихами, дополнена подставкой кубической формы, на верхней грани которой имеется шаровая полусфера полый формы, в которую вложен полый шар из прозрачного материала с тремя пространственными осями x, y, z -жесткими стержнями, идущими из центра шара взаимно перпендикулярно, а штрихи координаты времени представляют собой поверхности шаровидных сфер, вложенных во внешний шар, про-

ходящих с одинаковыми интервалами Δt в соответствии с дифференциальным уравне-

нием $\frac{d\Delta t}{d\theta} = 0$, где $d\Delta t$ - приращение интервала времени, а $d\theta$ - изменение величины угла между осью x и направлением на целевую точку, расположенную на поверхности шаровой сферы, при этом подставка и шаровые сферы изготовлены из светопрозрачно-

го материала, а в основании подставки установлен электрический осветитель с источником питания и выключателем.

Проведенные исследования по патентным и научно-техническим информационным источникам показали, что конструкция предлагаемой модели неизвестна и не следует явным образом из изученного уровня техники, т.е. соответствует критериям «новизна» и «изобретательский уровень».

Далее наше предложение сопровождается чертежами и пояснением к ним. На фиг.1, показана конструкция предлагаемой модели (вид сверху), а на фиг.2 - та же модель, вид сбоку в разрезе (в плоскости xz).

Модель четырехмерного пространства-времени содержит подставку 1 кубической формы, изготовленную из светопрозрачного материала, например оргстекла. На верхней грани подставки 1 имеется шаровая полусфера полый формы 2, в которую вложен полый шар 3 из светопрозрачного материала, например оргстекла, с тремя пространственными осями x, y, z - жесткими стержнями, идущими из центра шара 3 (точки o) взаимно перпендикулярно. Штрихи координаты времени t_n , где $n=1, 2, 3 \dots$, представляют собой поверхности шаровидных сфер 4, 5, 6, 7, вложенных во внешний шар 3, проходящих с одинаковыми интервалами Δt в соответствии с дифференциальным уравнением

$\frac{d\Delta t}{d\theta} = 0$, где $d\Delta t$ приращение интервала времени, а $d\theta$ - изменение величины угла между осью x и направлением r на целевую точку, расположенную на поверхности шаровой сферы.

Теория конструкции настоящей модели изложена в статье Черния А.Н. «Об изотропии времени и законах сохранения», опубликованной в сборнике научных трудов «Формы и смыслы времени», изданном в Новочеркасском политехническом институте. - Новочеркасск: НОК, 2010.

В основании подставки 1 установлен электрический осветитель 8, содержащий светодиоды 9, соединенные с источником питания 10 через кнопочный выключатель 11. Верхняя поверхность осветителя 8 покрыта зеркальным слоем 12, усиливающим освещение. Верхние поверхности промежуточных сфер 4, 5, 6, 7 имеют шероховатость 13, повышающую их контрастность при внешнем наблюдении.

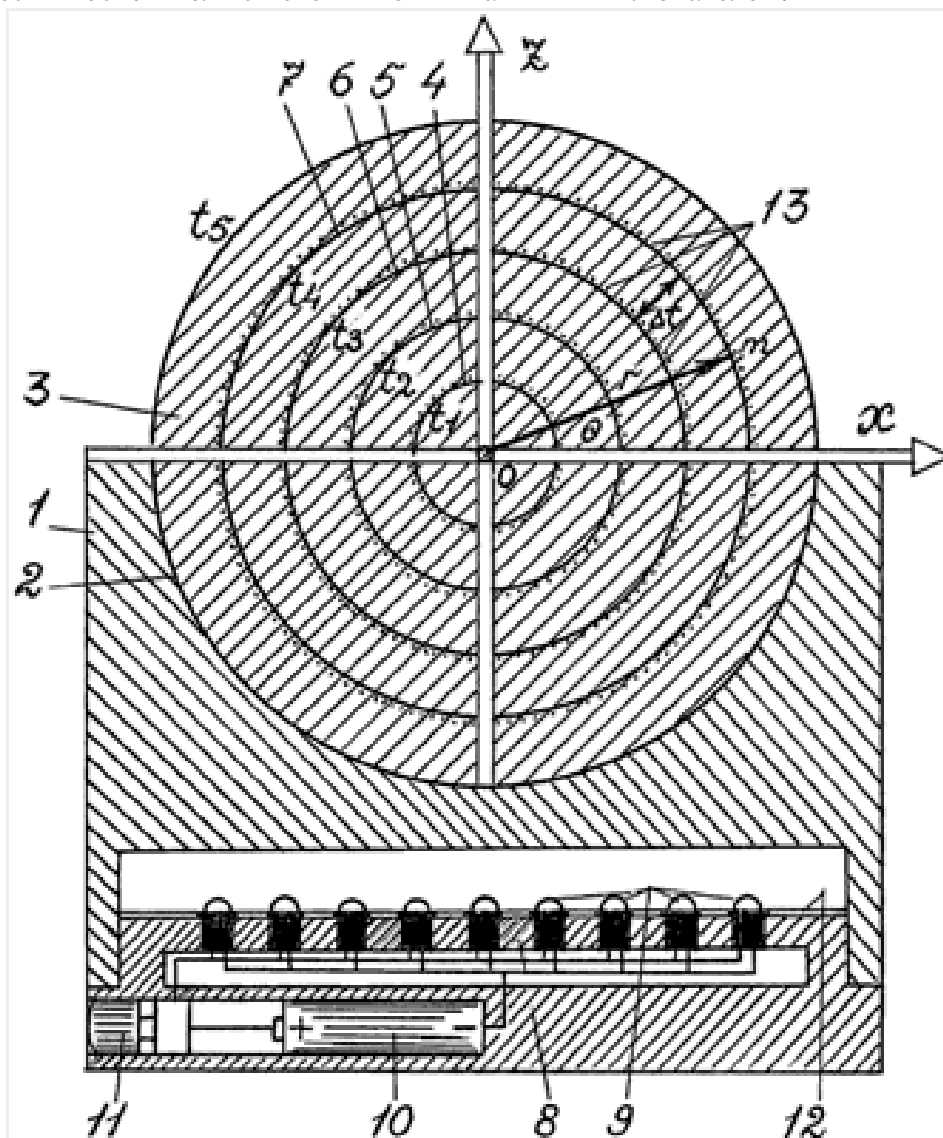
Формула полезной модели

1. Модель четырехмерного евклидова пространства-времени, содержащая три пространственные x, y, z и одну временную t координаты с отсчетными штрихами, отличающаяся тем, что она имеет подставку кубической формы, на верхней грани которой имеется шаровая полусфера полый формы, в которую вложен полый шар из прозрачного материала с тремя пространственными осями x, y, z - жесткими стержнями, идущими из центра шара взаимно перпендикулярно, а штрихи координаты времени t представляют собой поверхности шаровидных сфер, вложенных во внешний шар, проходящих с одинаковыми интервалами Δt в соответствии с дифференциальным уравнением

$\frac{d\Delta t}{d\theta'} = 0$, где $d\Delta t$ - приращение интервала времени, а $d\theta$ изменение величины угла между осью x и направлением на целевую точку, расположенную на поверхности шаровой сферы.

2. Модель по п.1, отличающаяся тем, что подставка и шаровые сферы изготовлены из светопрозрачного материала.

3. Модель по п.1 или 2, отличающаяся тем, что в основании подставки установлен электрический осветитель с источником питания и выключателем.



Реферат

МОДЕЛЬ ЧЕТЫРЕХМЕРНОГО ЕВКЛИДОВОГО ПРОСТРАНСТВА-ВРЕМЕНИ

Предложенное устройство относится к разделу учебных пособий.

Целью настоящего предложения является обеспечение наглядной демонстрации топологии четырехмерного евклидового пространства-времени.

Этот эффект достигается тем, что в модель четырехмерного евклидового пространства-времени, содержащая три пространственные x, y, z и одну временную t координаты с отсчетными штрихами, дополнена подставкой кубической формы, на верхней грани которой имеется шаровая полусфера полый формы, в которую вложен полый шар из прозрачного материала с тремя пространственными осями x, y, z – жесткими стержнями, идущими из центра шара взаимно перпендикулярно, а штрихи координаты времени представляют собой поверхности шаровидных сфер, вложенных во внешний шар, проходящих с одинаковыми интервалами Δt в соответствии с дифференциальным уравнением $\frac{d\Delta t}{d\theta} = 0$, где $d\Delta t$ приращение интервала времени, $d\theta$ – изменение величины угла между осью x и направлением на целевую точку, расположенную на поверхности шаровой сферы, при этом подставка и шаровые сферы изготовлены из светопрозрачного материала, а в основании подставки установлен электрический осветитель с источником питания и выключателем.

МОДЕЛЬ ЧЕТЫРЕХМЕРНОГО ЕВКЛИДОВОГО ПРОСТРАНСТВА-ВРЕМЕНИ

Предложенное устройство относится к разделу учебных пособий по геометрии, стереометрии, алгебре, специальной теории относительности.

Известна модель трехмерного пространства, представляющая собой шаровую сферу, закрепленную на подставке; на поверхности сферы нанесена координатная сетка из параллелей и меридианов (Патент RU 2028012 от 27.01.1995 г. [1]).

Известная модель [1] имеет риманову метрику и не передает особенности геометрии евклидового пространства-времени.

Известна также модель четырехмерного евклидового пространства-времени, представляющую собой прямоугольную решетку, образованную масштабными стержнями; в узлах решетки размещены одинаковые по конструкции синхронизированные друг с другом часы (Савельев И.В. Курс общей физики.– М.: АСТ: Астрель, 2008. – С. 17 [2]).

Наиболее близкая по конструкции к заявляемому объекту является модель четырехмерного пространства-времени Минковского, содержащая три пространственные x, y, z и одну временную t координаты с отсчетными

ми штрихами (Гоффман Б. Корни теории относительности.— М.: Знание, 1987.— С. 188 [3]). Модель [3] была выбрана в качестве прототипа.

Недостатком моделей [2] и [3] является отсутствие точности и наглядности в демонстрации топологии четырехмерного евклидового пространства-времени.

Целью настоящего предложения является обеспечение наглядной демонстрации топологии четырехмерного евклидового пространства-времени.

Этот эффект достигается тем, что модель четырехмерного евклидового пространства-времени, содержащая три пространственные x, y, z и одну временную t координаты с отсчетными штрихами, дополнена подставкой кубической формы, на верхней грани которой имеется шаровая полусфера полый формы, в которую вложен полый шар из прозрачного материала с тремя пространственными осями x, y, z — жесткими стержнями, идущими из центра шара взаимно перпендикулярно, а штрихи координаты времени представляют собой поверхности шаровидных сфер, вложенных во внешний шар, проходящих с одинаковыми интервалами Δt в соответствии с дифференциальным уравнением $\frac{d\Delta t}{d\theta} = 0$, где $d\Delta t$ приращение интервала времени, а $d\theta$ — изменение величины угла между осью x и направлением на целевую точку, расположенную на поверхности шаровой сферы, при этом подставка и шаровые сферы изготовлены из светопрозрачного материала, а в основании подставки установлен электрический осветитель с источником питания и выключателем.

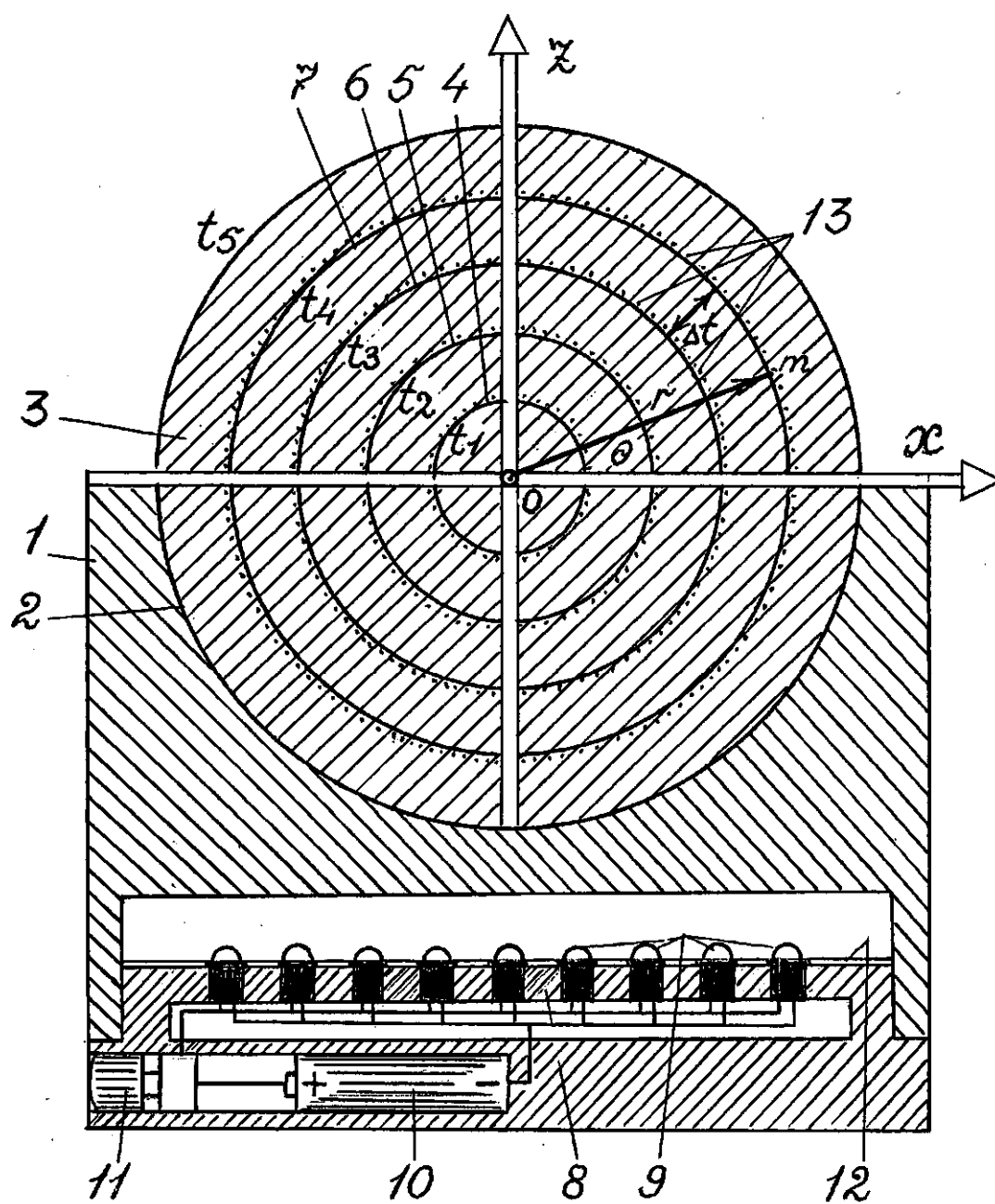
Проведенные исследования по патентным и научно-техническим информационным источникам показали, что конструкция предлагаемой модели неизвестна и не следует явным образом из изученного уровня техники, т.е. соответствует критериям «новизна» и «изобретательский уровень».

Далее наше предложение сопровождается чертежами и пояснением к ним. На фиг.1, показана конструкция предлагаемой модели (вид сверху), а на фиг. 2 —таже модель, вид сбоку в разрезе (в плоскости xz).

Модель четырехмерного пространства-времени содержит подставку 1 кубической формы, изготовленную из светопрозрачного материала, например оргстекла. На верхней грани подставки 1 имеется шаровая полусфера полый формы 2, в которую вложен полый шар 3 из светопрозрачного материала, например оргстекла, с тремя пространственными осями x, y, z — жесткими стержнями, идущими из центра шара 3 (точки o) взаимно перпендикулярно. Штрихи координаты времени t_n , где $n = 1, 2, 3, \dots$, представляют собой поверхности шаровидных сфер 4, 5, 6, 7, вложенных во внешний шар 3, проходящих с одинаковыми интервалами Δt в соответствии с дифференциальным уравнением $\frac{d\Delta t}{d\theta} = 0$, где $d\Delta t$ приращение интервала времени, а $d\theta$ — изменение величины угла между осью x и направлением r на целевую точку, расположенную на поверхности шаровой сферы.

Теория конструкции настоящей модели изложена в статье Черния А.Н. «Об изотропии времени и законах сохранения», опубликованной в сборнике научных трудов «Формы и смыслы времени», изданном в Новочеркасском политехническом институте.— Новочеркасск: НОК, 2010.

В основании подставки 1 установлен электрический осветитель 8, содержащий светодиоды 9, соединенные с источником питания 10 через кнопочный выключатель 11. Верхняя поверхность осветителя 8 покрыта зеркальным слоем 12, усиливающим освещение. Верхние поверхности промежуточных сфер 4, 5, 6, 7 имеют шероховатость 13, повышающую их контрастность при внешнем наблюдении.



Фиг. 2

ЧЕРНИЙ А.Н. ПАТЕНТ НА УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВРЕМЕНИ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) RU (11)

106423

(13)

U1



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(51) МПК

G09B23/00 (2006.01)

(12) ПАТЕНТ НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

Статус: по данным на 17.07.2012 - прекратил действие, но может быть восстановлен
Пошлина:

(21), (22) Заявка: **2011110326/12, 21.03.2011**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.03.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **21.03.2011**

(45) Опубликовано: [10.07.2011](#)

Адрес для переписки:
**115582, Москва, ул. Домодедовская, 27, кв.402,
А.Н. Чернию**

(72) Автор(ы):

**Черний Александр Николаевич
(RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Черний Александр Николаевич
(RU)**

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВРЕМЕНИ**

(57) Реферат:

Настоящее предложение относится к разделу учебных пособий, точнее к устройствам, предназначенным для демонстрации работы часовых механизмов. Задачей настоящего предложения является создание устройства для демонстрации изотропии и однонаправленности времени. Для достижения этого технического эффекта в устройстве для демонстрации физических свойств времени, содержащем циферблат, установленный на подставке, с отсчетными штрихами, нанесенными с одинаковым интервалом друг от друга, и стрелку с механизмом управления, в качестве начального штриха используется точечный светодиод, закрепленный в центре циферблата темного цвета, а все последующие - представляют собой светодиоды в форме концентрических окружностей, в центре которых находится точечный светодиод, причем светодиод каждого отсчетного штриха соединен с механизмом управления, в качестве которого используется микропроцессор, а стрелкой является световая вспышка, производимая светодиодами последовательно от начального до крайнего штрихов с равными временными интервалами по команде микропроцессора в соответствии с формулой

$$dt = \frac{1}{c} M \Delta r,$$

, где: c - скорость света, Δr - расстояние между штрихами вдоль радиус-вектора, M

- масштабный коэффициент.

Настоящее предложение относится к разделу учебных пособий, точнее к устройствам, предназначенным для демонстрации работы часовых механизмов.

Известны часы для игры в шахматы, содержащие два идентичных хронометрических механизма с системой управления (Патент США № 4884255 от 28.11.1989 г. [1]).

Наиболее близким по конструкции к заявляемому объекту является хронометрический механизм, содержащий циферблат с отсчетными штрихами, нанесенными по окружности с одинаковым интервалом друг от друга, и стрелки с механизмом управления (Патент РФ № 2312385 от 13.06.2003 г. [2]). Это устройство и было выбрано в качестве прототипа.

Недостатком прототипа [2], как и всех известных аналогов, является то, что их конструкция не позволяет производить демонстрацию таких физических свойств времени, как изотропии и однонаправленности.

Изотропия времени выражается равномерным течением времени во всех направлениях. Изотропия времени в системе отсчета точечного светового источника характеризуется следующим выражением:

$$d\Delta_t/d\theta = 0,$$

где: $d\Delta_t$ - изменение интервала времени, а $d\theta$ - угол в системе отсчета светового источника между осью абсцисс и направлением на целевую точку (радиусом-вектором r).

Теория изотропии времени изложена, например, в работе: Черний А.Н. Об изотропии времени и законах сохранения // Сборник научных работ «Формы и смыслы времени» под редакцией В.С.Чуракова. - Новочеркасск: «НОК», 2010. - С.174 - 183.).

Однонаправленность времени выражается в его движении от прошлого в будущее. На математическом языке это означает то что

$$dt = \frac{1}{c} \Delta r > 0,$$

где: c - скорость света, Δr - расстояние между событиями, например между вспышкой света и приходом фотона в контрольную точку.

Теория однонаправленности времени изложена, например, в работе: Черний А.Н. Какова физическая сущность однонаправленности времени? // Известия вузов «Геодезия и аэрофотосъемка» № 1, 2008. - С.48-60.).

Задачей настоящего предложения является создание устройства для демонстрации изотропии и однонаправленности времени.

Для достижения этого технического эффекта в устройстве для демонстрации физических свойств времени, содержащем циферблат, установленный на подставке, с отсчетными штрихами, нанесенными с одинаковым интервалом друг от друга, и стрелку с механизмом управления, в качестве начального штриха используется точечный светодиод, а все последующие - представляют собой светодиоды в форме концентрических окружностей, закрепленные на циферблате темного цвета, причем светодиод каждого отсчетного штриха соединен с механизмом управления, в качестве которого используется микропроцессор, а стрелкой является световая вспышка, производимая светодиодами последовательно от начального до крайнего штрихов с равными временными интервалами по ко-

манде микропроцессора в соответствии с формулой

$$dt = \frac{1}{c} M \Delta r,$$

где: c - скорость света, Δr - расстояние между штрихами вдоль радиус-вектора, M - масштабный коэффициент.

Проведенные исследования по патентным и научно-техническим информационным источникам показали, что конструкция предлагаемого устройства неизвестна и не следует явным образом из изученного уровня техники, т.е. соответствует критериям «новизна» и «изобретательский уровень».

Далее наше предложение сопровождается чертежами и пояснением к ним. На фиг.1, представлена конструкция предлагаемого устройства (вид спереди), а на фиг.2 - фиг.9 показана динамика движения световой стрелки от 0 до 7 секунд с интервалом в 1 секунду.

Устройство для демонстрации физических свойств времени имеет циферблат 1 с поверхностью темного цвета, закрепленный на подставке 2. Циферблат 1 имеет отсчетные штрихи. В качестве начального отсчетного штриха (0 сек) используется точечный светодиод 3, установленный в центре циферблата 1, а все последующие отсчетные штрихи 4 (1 сек), 5 (2 сек), 6 (3 сек), 7 (4 сек), 8 (5 сек), 9 (6 сек), 10 (7 сек) представляют собой светодиоды, имеющие форму окружностей, концентрично расположенных относительно начального отсчетного штриха - светодиода 3. Все светодиоды 3-10 электрически соединены (штриховые линии на фиг.1) с микропроцессором 11, установленным внутри подставки 2. Микропроцессор 11 включается и выключается кнопкой 12. Цифровой индикатор 13 в секундах показывает включение того или иного отсчетного штриха (светодиода), от 3 до 10.

Стрелкой на циферблате 1 является световая вспышка, производимая светодиодами последовательно от начального 3 до крайнего 10 отсчетных штрихов с равными временными интервалами по команде микропроцессора 11 в соответствии с формулой

$$dt = \frac{1}{c} M \Delta r, \quad (1)$$

где: c - скорость света, Δr - расстояние между штрихами вдоль радиус-вектора на циферблате, M - масштабный коэффициент.

$$M = \frac{dtr}{\Delta r}.$$

Масштабный коэффициент определяется из формулы (1)

При $\Delta r = 1 \text{ см}$ $M = 3 \cdot 10^{10} \text{ м}$.

При включении микропроцессора 11 кнопкой 12 вспыхивает светодиод 3, маркирующий начальный отсчетный штрих (0 сек), после чего последовательно, с интервалом в 1 сек, вспыхивают светодиоды 4-10, имеющие кольцевую форму. Излучение светодиодами производится, например, в красном диапазоне спектра. При включении нового светодиода предыдущий гаснет, поэтому у наблюдателя возникает впечатление расширяющегося (бегущего) светового кольца. После вспышки светодиода 10 цикл повторяется вновь, и так до выключения микропроцессора 11 кнопкой 12.

Фактически предложенное устройство представляет собой световой секундомер. Бег световой вспышки (световой стрелки) от центра циферблата 1 к его краям (фиг.2-фиг.9) демонстрирует однонаправленность времени, а равномерное кольцевое расширение световой вспышки - изотропию

времени.

Устройство для демонстрации физических свойств времени может быть использовано в качестве учебного пособия на занятиях по физики в школах и научных кружках.

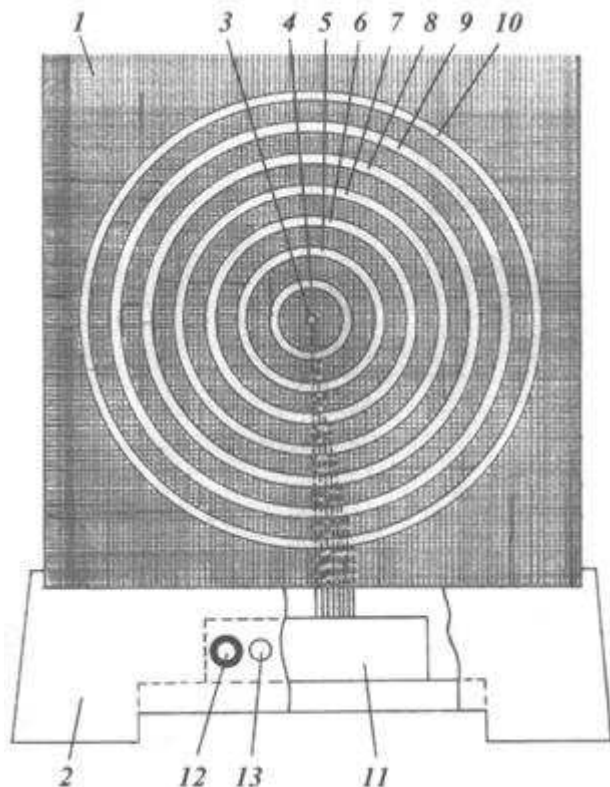
Формула полезной модели

1. Устройство для демонстрации физических свойств времени, содержащее циферблат, закрепленный на подставке, с отсчетными штрихами, нанесенными с одинаковым интервалом друг от друга, и стрелку с механизмом управления, отличающееся тем, что в качестве начального штриха используется точечный светодиод, закрепленный в центре циферблата, а все последующие представляют собой светодиоды в форме концентрических окружностей, в центре которых находится точечный светодиод, причем светодиод каждого отсчетного штриха соединен с механизмом управления, в качестве которого используется микропроцессор, а стрелкой является световая вспышка, производимая светодиодами последовательно от начального до крайнего отсчетных штрихов с равными временными интервалами по команде микропроцессора в соответствии с формулой

$$dt = \frac{1}{c} M \Delta r,$$

где c - скорость света, Δr - расстояние между штрихами вдоль радиус-вектора, M - масштабный коэффициент.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что циферблат имеет поверхность темного цвета.



РЕФЕРАТ

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВРЕМЕНИ

Настоящее предложение относится к разделу учебных пособий, точнее к устройствам, предназначенным для демонстрации работы часовых механизмов.

Задачей настоящего предложения является создание устройства для демонстрации изотропии и однонаправленности времени.

Для достижения этого технического эффекта в устройстве для демонстрации физических свойств времени, содержащем циферблат, установленный на подставке, с отсчетными штрихами, нанесенными с одинаковым интервалом друг от друга, и стрелку с механизмом управления, в качестве начального штриха используется точечный светодиод, закрепленный в центре циферблата темного цвета, а все последующие - представляют собой светодиоды в форме концентрических окружностей, в центре которых находится точечный светодиод, причем светодиод каждого отсчетного штриха соединен с механизмом управления, в качестве которого используется микропроцессор, а стрелкой является световая вспышка, производимая светодиодами последовательно от начального до крайнего штрихов с равными временными интервалами по команде микропроцессора в соответствии с формулой

$$dt = \frac{1}{c} M \Delta r$$

где: c - скорость света, Δr - расстояние между штрихами вдоль радиус-вектора, M - масштабный коэффициент.

G 04 F 7/06. G 09 B 23/04
УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ ФИЗИЧЕСКИХ
СВОЙСТВ ВРЕМЕНИ

Настоящее предложение относится к разделу учебных пособий, точнее

к устройствам, предназначенным для демонстрации работы часовых механизмов.

Известны часы для игры в шахматы, содержащие два идентичных хронометрических механизма с системой управления (Патент США № 4884255 от 28.11.1989 г. [1]).

Наиболее близким по конструкции к заявляемому объекту является хронометрический механизм, содержащий циферблат с отсчетными штрихами, нанесенными по окружности с одинаковым интервалом друг от друга, и стрелки с механизмом управления (Патент РФ № 2312385 от 13.06.2003 г. [2]). Это устройство и было выбрано в качестве прототипа.

Недостатком прототипа [2], как и всех известных аналогов, является то, что их конструкция не позволяет производить демонстрацию таких физических свойств времени, как изотропии и однонаправленности.

Изотропия времени выражается равномерным течением времени во всех направлениях. Изотропия времени в системе отсчета точечного светового источника характеризуется следующим выражением:

$$d\Delta t/d\theta' = 0,$$

где: $d\Delta t$ - изменение интервала времени, а θ' - угол в системе отсчета светового источника между осью абсцисс и направлением на целевую точку (радиусом-вектором r).

Теория изотропии времени изложена, например, в работе: Черний А.Н. Об изотропии времени и законах сохранения // Сборник научных работ «Формы и смыслы времени» под редакцией В.С.Чуракова.- Новочеркасск: «НОК», 2010.- С. 174 - 183.).

Однонаправленность времени выражается в его движении от прошлого в будущее. На математическом языке это означает то, что

$$dt = \frac{1}{c} M \Delta r$$

где: c - скорость света, Δr - расстояние между штрихами вдоль радиус-вектора, M -масштабный коэффициент.

Теория однонаправленности времени изложена, например, в работе: Черний А.Н. Какова физическая сущность однонаправленности

времени? //Известия вузов «Геодезия и аэрофотосъемка» № 1,2008.- С. 48-60.).

Задачей настоящего предложения является создание устройства для демонстрации изотропии и однонаправленности времени.

Для достижения этого технического эффекта в устройстве для демонстрации физических свойств времени, содержащем циферблат, установленный на подставке, с отсчетными штрихами, нанесенными с одинаковым интервалом друг от друга, и стрелку с механизмом управления, в качестве начального штриха используется точечный светодиод, а все последующие - представляют собой светодиоды в форме концентрических окружностей, закрепленные на циферблате темного цвета, причем светодиод каждого отсчетного штриха соединен с механизмом управления, в качестве которого используется микропроцессор, а стрелкой является световая вспышка, производимая светодиодами последовательно от начального до крайнего штрихов с равными временными интервалами по команде микропроцессора в соответствии с формулой

$$dt = \frac{1}{c} M \Delta r$$

где: -скорость света, Δr - расстояние между штрихами вдоль радиус-вектора, M -масштабный коэффициент.

Проведенные исследования по патентным и научно-техническим информационным источникам показали, что конструкция предлагаемого устройства неизвестна и не следует явным образом из изученного уровня техники, т.е. соответствует критериям «новизна» и «изобретательский уровень».

Далее наше предложение сопровождается чертежами и пояснением к ним. На фиг. 1, представлена конструкция предлагаемого устройства (вид спереди), а на фиг.2 - фиг.9 показана динамика движения световой стрелки от 0 до 7 секунд с интервалом в 1 секунду.

Устройство для демонстрации физических свойств времени имеет циферблат 1 с поверхностью темного цвета, закрепленный на подставке 2. Циферблат 1 имеет отсчетные штрихи. В качестве начального отсчетного штриха (0 сек) используется точечный светодиод 3, установленный в центре циферблата 1, а все последующие отсчетные штрихи 4 (1 сек), 5 (2 сек), 6 (3 сек), 7 (4 сек), 8 (5 сек), 9 (6 сек), 10 (7 сек) представляют собой светодиоды, имеющие форму окружностей, концентрично расположенных относительно начального отсчетного штриха -светодиода 3. Все светодиоды 3-10 электрически соединены (штриховые линии на фиг. 1) с микропроцессором 11, установленным

внутри подставки 2. Микропроцессор 11 включается и выключается кнопкой 12. Цифровой индикатор 13 в секундах показывает включение того или иного отсчетного штриха (светодиода), от 3 до 10.

Стрелкой на циферблате 1 является световая вспышка, производимая светодиодами последовательно от начального 3 до крайнего 10 отсчетных штрихов с равными временными интервалами по команде микропроцессора 11 в соответствии с формулой

$$dt = \frac{1}{c} M \Delta r$$

где: c - скорость света, Δr - расстояние между штрихами вдоль радиус-вектора, M - масштабный коэффициент.

Масштабный коэффициент определяется из формулы (1)

$$M = \frac{dt c}{\Delta r}$$

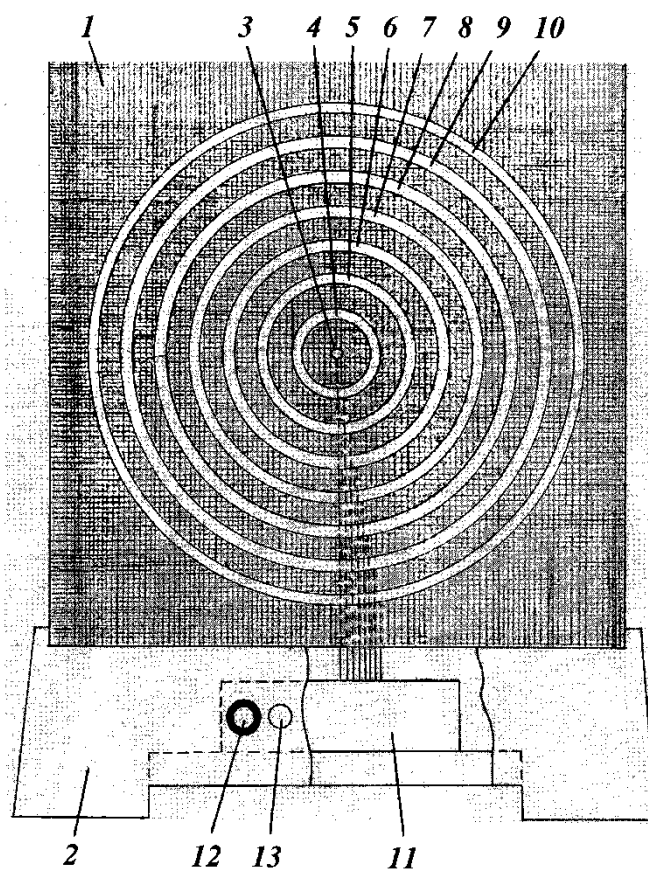
При $\Delta r = 1 \text{ см}$ $M = 3 \times 10^{10} \text{ м}$

При включении микропроцессора 11 кнопкой 12 вспыхивает светодиод 3, маркирующий начальный отсчетный штрих (0 сек), после чего последовательно, с интервалом в 1 сек, вспыхивают светодиоды 4-10, имеющие кольцевую форму. Излучение светодиодами производится, например, в красном диапазоне спектра. При включении нового светодиода предыдущий гаснет, поэтому у наблюдателя возникает впечатление расширяющегося (бегущего) светового кольца. После вспышки светодиода 10 цикл повторяется вновь, и так до выключения микропроцессора 11 кнопкой 12.

Фактически предложенное устройство представляет собой световой секундомер. Бег световой вспышки (световой стрелки) от центра циферблата 1 к его краям (фиг. 2 - фиг. 9) демонстрирует однонаправленность времени, а равномерное кольцевое расширение световой вспышки - изотропию времени.

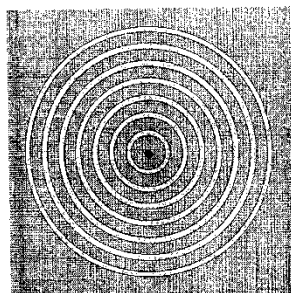
Устройство для демонстрации физических свойств времени может быть использовано в качестве учебного пособия на занятиях по физики в школах и научных кружках.

**УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ ФИЗИЧЕСКИХ
СВОЙСТВ ВРЕМЕНИ**

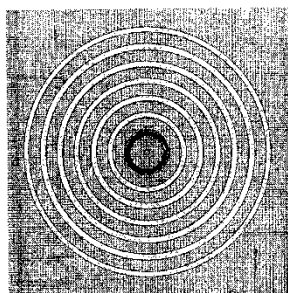


Фиг.1

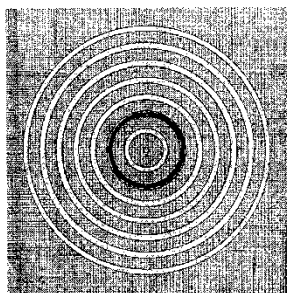
**УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ ФИЗИЧЕСКИХ
СВОЙСТВ ВРЕМЕНИ**



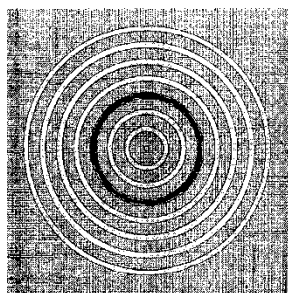
Фиг.2 (0 сек)



Фиг.3 (1 сек)

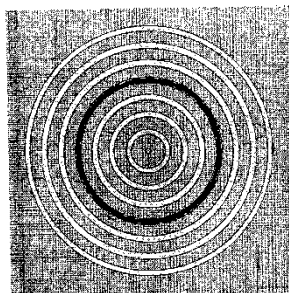


Фиг.4 (2 сек)

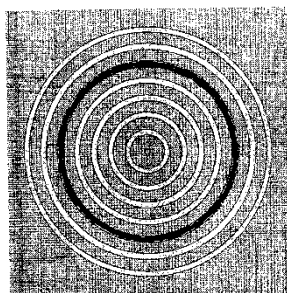


Фиг.5 (3 сек)

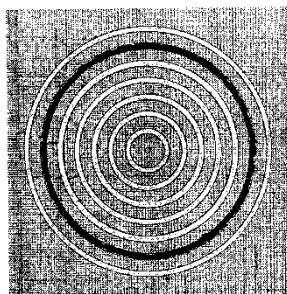
УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВРЕМЕНИ



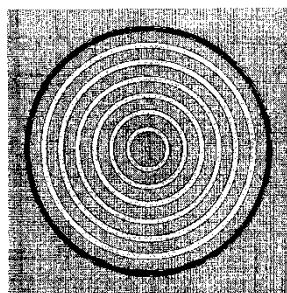
Фиг.6 (4 сек)



Фиг.7 (5 сек)



Фиг.8 (6 сек)



Фиг.9 (7 сек)

РАЗДЕЛ IV

АРХИВ

ВРЕМЕНИ

ТИПЫ СУЩЕСТВОВАНИЯ*

©Анисов А.М., 2012

Следует различать два вопроса: 1) «Что именно существует?» и 2) «Что значит существовать?». Ответ на первый вопрос дает повседневный опыт и специальные науки, но вряд ли можно ожидать от них вразумительного ответа на второй вопрос. Ведь оба вопроса содержат термин «существование», который *defacto* не является ключевым в специально-научных исследованиях, а относится к компетенции такого раздела философии, как онтология. Философская онтология не должна претендовать на пополнение списков существующих объектов, что означало бы возврат к дискредитировавшей себя натурфилософии. Ее исходная задача – сосредоточиться на проблеме установления *типов существования*. В этом случае сомнения в том, не подменяет ли онтология науку¹, отпадают сами собой.

§1. Типы существования и миры

Что имеется в виду под типами существования? По сути, к той или иной типологии существований приводят любые построения, в которых становятся осмысленными утверждения вида «Объект *x* существует (или не существует) в смысле *y*». Например, Р.Карнап различал внешний и внутренний вопросы о существовании относительно некоторого языкового каркаса. При этом на внутренний вопрос принципиально возможен ответ в форме «Объект *x* существует (или не существует) в языковом каркасе *y*», тогда как внешний вопрос о существовании безотносительно к языку он считал бессмысленным².

Широкую известность приобрела попперовская концепция «трех миров» (в ее рамках можно говорить о трех типах существования), которая стала последней по времени в ряду, начинающемся с теории эйдосов и вещей Платона. Между этими крайними точками отсчета уместилось многое. Скажем, дискуссия об универсалиях и концепции

*Текст печатается по изданию: Анисов А.М. Типы существования//Вопросы философии. 2001.№7. (с.100-112).С разрешения автора.

¹ Rosenberg Gregg H. The Methods of Ontology. // www.phil.indiana.edu/ejap/1997.spring/rosenberg976.html

² Карнап Р. Эмпиризм, семантика и онтология // Значение и необходимость.– М., 1959.

о существующих независимо друг от друга субстанциях. Дуализм Р.Декарта, признающий наличие вещей мыслящих (*res cogitans*) и вещей протяженных (*res extensa*) – это обоснованное постулирование двух типов существования. Вещи первого рода составляют духовную субстанцию или 'мир' в попперовском смысле, вещи второго рода – материальный 'мир'. Два типа существования – два мира. Три типа существования – три мира. Это совпадение не дает возможности заметить, что выделение типов существования не обязательно совпадает с делением универсума на миры.

Одним из оснований картезианского деления был атрибут пространственности. Когда упоминают о пространстве, обычно тут же вспоминают и о времени. Этих двух фундаментальных атрибутов, по-видимому, достаточно, чтобы отличить существующее от несуществующего. Когда мы утверждаем, что единорогов не существует, это утверждение с иным смыслом, чем утверждение о том, что динозавров не существует. В случае динозавров можно указать время и место их существования, а для единорогов этого сделать нельзя. Правда, единороги существуют в наших мыслях. Можно ли и здесь говорить о месте и времени?

Рассуждая абстрактно, имеется всего четыре возможных различных отношений объектов к атрибутам пространства и времени. Первый – объект обладает как пространственными, так и темпоральными характеристиками. Второй – объект не обладает протяженностью и не изменяется во времени. Третий – объект не обладает протяженностью, но развивается во времени. Четвертый – объект обладает протяженностью, но не изменяется во времени. Четыре типа отношений объектов к пространству и времени определяют четыре типа существования и, соответственно, четыре класса объектов, существующих в разных смыслах.

Я не думаю, что кто-либо всерьез будет спорить с тем, что четвертый класс объектов пуст. Иными словами, не существует объектов, которые занимают место в пространстве, но не развиваются во времени. Правда, в истории философии была попытка утверждать существование объектов такого рода. Имеется в виду концепция античного атомизма, в которой неделимые и неизменные частицы материи – атомы – обладали конечными пространственными размерами и вполне определенной геометрической формой. В настоящее время гипотеза о существовании абсолютно стабильных во времени частиц наукой отвергнута, на основании чего этому типу существования приходится отказать в реальности.

Остальные классы, как мы надеемся показать, не являются пустыми. Поэтому вместо четырех, следует говорить о *трех типах существования и трех классах объектов*. В целях большей краткости и определенности, первый тип существования обозначим как st-реальность, второй – как $\neg s\neg t$ -реальность и третий – как $\neg st$ -реальность. Символы s и t указывают на наличие соответственно пространственной и темпоральной компоненты у объекта, а символ $\neg$ – на отсутствие пространственных ($\neg s$) или темпоральных ($\neg t$) характеристик объекта. St-реальность есть не что иное, как *физическая* реальность. Не изменяющуюся в пространстве и времени $\neg s\neg t$ -реальность уместно назвать *идеальной* реальностью. Наконец, лишенную пространственных характеристик, но длящуюся во времени $\neg st$ -реальность назовем *темпоральной* реальностью. Итак, три типа существования следующие: физический, идеальный и темпоральный. Отныне это не просто слова с достаточно неясным и неоднозначным смыслом, а понятия, определенные в терминах наличия или отсутствия пространственных и временных свойств.

Кажется, меньше всего проблем с st-реальностью. Объекты этого типа существования образуют протяженную субстанцию Р.Декарта или мир физических объектов, это *первый* мир. Естественно предположить, что объекты двух других типов существования *самостоятельно* (т.е. именно как объекты, индивиды) присутствуют только в мышлении, хотя уже здесь неясность: где начинаются и где кончаются границы мышления? Мыслит ли, например, компьютер? Или, может быть, более правомерно говорить о феномене психического или даже витального? В связи с последним термином вспоминается критика членами Венского кружка понятия "энтелехия", введенным в оборот биологом и философом Г.Дришем. Г.Дриш счел необходимым ввести это понятие для объяснения специфики биологических сил, действующих иначе, чем силы физические. В отличие от физических, эти силы *пространственно не локализованы*³. В нашей терминологии, речь идет либо о $\neg st$ -реальности, либо о $\neg s\neg t$ -реальности; но в любом случае это не физическая реальность. Как бы там ни было, будем использовать термин *ментальный* для обозначения *объектов* нефизических (идеального и темпорального) типов существования. Это будет *второй* мир. *Мир физических вещей и мир ментальных объектов – это единственные миры*. Третьего мира не существует. Возникает во-

³Карнап Р. Философские основания физики.– М., 1971.– (С. 54).

прос, почему трем типам существования нельзя сопоставить три мира по принципу: один тип существования – отдельный мир. Дело в том, типы существования выделяются на основе пространственно-временного критерия, а миры отделены друг от друга скорее эволюционно, чем логически. Вначале существовал только физический мир, затем появился мир ментальный. Ментальные феномены слишком отличались от физических, чтобы считаться частью физического мира, вследствие чего они образовали новый мир.

На первом этапе ментальный мир был по сути темпоральным миром $\rightarrow$ st-объектов, и лишь затем к нему добавилась (примерно в VI в. до н.э.) идеальная компонента в виде $\rightarrow$ s $\rightarrow$ t-объектов. Объекты ментального мира в *самостоятельном виде* в физическом мире нигде не встречаются. Теперь это вывод из предыдущего, а не просто утверждение. Действительно, как может объект, лишенный пространственных характеристик (форм, размеров и т.п.), – мысль, например, – оказаться среди геометрически оформленных и протяженных физических объектов? Другое дело неизменные во времени идеальные и изменяющиеся темпоральные объекты. Их можно непротиворечивым образом совместить. Ведь любой темпоральный объект также остается стабильным на какой-то период времени (если, конечно, не встать на точку зрения Кратила, у которого вещи настолько изменчивы, что и один раз нельзя войти в одну и ту же реку). Эта способность к временной стабильности (абсолютная у идеальных и относительная у темпоральных объектов) делает $\rightarrow$ s $\rightarrow$ t и $\rightarrow$ st-реальности совместимыми, что и позволяет им образовать свой особый мир, отделенный от мира физических вещей.

Однако и после появления идеальной составляющей ментального мира идеальные объекты оставались сравнительно редкими феноменами. Всякий человек мыслит темпоральными категориями, но далеко не каждый актуально способен оперировать с идеальными образованиями. Таким образом, идеальные объекты встречаются не во всяком индивидуальном человеческом сознании. Сфера сознания скорее темпоральна, чем идеальна. Другой вопрос, что долгое время идеальным называли всякое сознание и мышление вообще, не замечая наличия в сознании и мышлении объектов двух разных типов существования. Человеческие понятия трактовали как идеальные, тогда как в действительности речь чаще всего шла о темпоральных понятиях. Поэтому когда обнаружили лежащий на поверхности факт развития понятий (изменяющихся и в историческом, и в индивидуально-личностном плане), стали расценивать это тривиальное открытие как

выдающееся достижение философской мысли. На самом деле наиболее труден для анализа именно идеальный срез сознания. Как в захваченном временем потоке мыслей, желаний и надежд найти нечто строго очерченное и неизменное? В виду того, что идеальные объекты редки и трудно фиксируемы, выделять их в особый мир – значит пойти наперекор фактам. Кроме того, мало пользы, если понятия 'тип существования' и 'мир' будут дублировать друг друга.

Посмотрим более внимательно на объекты ментального мира, как бы их не называли – универсалии, идеальные объекты, абстракции и т.д. Темпоральные и идеальные объекты не занимают места в пространстве. Откуда это известно? Из *опыта*. Именно опыт встреч с объектами того или иного типа существования позволяет выделять сами типы и анализировать их затем более детально. Конечно, имеется в виду широко понимаемый опыт, включающий в себя не только опыт обращения с физическими вещами, но и опыт оперирования с предметами мысли. В соответствии с данными такого опыта, никто, никогда и нигде не смог усмотреть в идеальных объектах что-либо похожее на размер, величину и т.п. Физические объекты сравнивают по величине, по занимаемому месту в пространстве и прочее; но ничего подобного проделать ни с идеальными, ни с темпоральными объектами нельзя. Нелепо говорить, что понятие Вселенной занимает больше места, чем понятие атома, или что понятие треугольника находится дальше от понятия квадрата, чем понятие квадрата от понятия многоугольника. В мире ментальных объектов расстояний не существует.

Более труден вопрос об отношении универсалий ко времени. Если, как уже отмечалось, ранее предпочитали неоправданно расширять область идеального, то ныне появились целые философские системы, основанные на идее развития всех без исключения понятий, так что для идеального (в нашем смысле) вообще не остается места. Здесь мы сталкиваемся не с недоразумением частного характера. Действительно, человеческие представления, в том числе представления о предметах, имеющих лишь мысленное существование, находятся в процессе постоянных изменений. В некотором смысле изменяются сами предметы мысли. Вчера они были одни, сегодня – другие. Наша позиция, коротко говоря, состоит в том, что развивающиеся во времени понятия и понятия, во времени неизменные, имеют разные типы существования. Не различение этих типов породило множество проблем, но в действительности в разуме мы можем найти как $\rightarrow$ st-понятия, так и $\rightarrow$ s $\rightarrow$ t-понятия. К сожалению, сплошь и рядом эти понятия обозначаются одним и тем же термином. Например, несомненно, что понятие

число со времен древних греков подверглось весьма существенным изменениям. В то же время верно и то, что пифагорейское учение о целых числах и современная теория целых чисел опираются на просто различные понятия целого числа. В этом смысле говорить о том, что современное понятие целого числа возникло в результате развития первоначальных представлений о числах, столь же нелепо, как утверждать, что понятие о квадрате возникает в процессе развития понятия о треугольнике. Но если помнить о том, что за словом 'число' может скрываться как $\neg st$ -реальность, так и $\neg s \neg t$ -реальность, многих противопоставлений и нелепостей можно избежать.

Насколько мне известно, наиболее отчетливо разницу между реальностями описываемых типов уловил К.Поппер в своей теории "трех миров". Первый мир – это физический мир. Вторым и третьим мирами Поппера – это что-то похожее на $\neg st$ -реальность и $\neg s \neg t$ -реальность соответственно. Миру изменяющихся человеческих мыслей противопоставляется мир объективного знания. Однако разделение этих миров не проведено К.Поппером с надлежащей тщательностью. Более того, оно противоречиво. «Я полагаю, – пишет К.Поппер, – что, хотя этот третий мир есть человеческий продукт, существует много теорий самих по себе, рассуждений самих по себе и проблемных ситуаций самих по себе, которые никогда не были созданы или поняты и, возможно, никогда не будут созданы или поняты людьми»⁴. Между (А) «есть человеческий продукт» и (В) «никогда не были созданы людьми» (которое в действительности есть $\neg A$) – противоречие, что не удивительно, т.к. веками утверждалась мысль о том, что знания, понятия и теории не существуют вне человеческого разума. В настоящее время, когда привычными стали обороты типа «представление знаний на ЭВМ» или «знания животных», мы уже более осторожны в вопросе о возможных носителях знаний.

§2. Существование объектов и существование предикатов

Возвращаясь к рассмотрению утверждения о неизменности во времени универсалий, мы уже понимаем, что из данного утверждения не следует отрицание идеи развивающихся во времени понятий. Только не нужно думать, что $\neg s \neg t$ -объекты не изменяются во времени потому, что по определению $\neg s \neg t$ -реальность находится вне времени. Суть в том, что $\neg s \neg t$ -объекты *существуют*, причем в качестве само-

⁴Поппер К. Логика и рост научного знания. – М., 1983. – (С. 452).

стоятельных образований – исключительно в сфере знаний как важнейшей части ментального мира. Вне знания, вопреки Платону и средневековым реалистам, искать их бесполезно. Что касается мира физических вещей, то s – t -объекты существуют в этих вещах, но не наряду с ними, не самостоятельно. Например, идея сферы (как s – t -объект) может существовать в уме наряду с другими идеями. Однако такой вещи, как сфера, в t -мире нет. Там имеются сферические объекты, о которых, строго говоря, нельзя сказать, что это сферы. Когда мы наблюдаем сферический физический объект, мы не имеем в виду, что наблюдаем идеальную (математическую) сферу. Мы говорим, что объект обладает сферической формой. В выражениях *Шар – это геометрическая фигура* и *Солнце – это шар* слово «шар» играет логически различные роли. В первом выражении оно стоит на *объектном* месте: *Геометрическая_фигура (шар)*, тогда как во втором выражении – на *предикатном* месте: *Шар(Солнце)*. Идеальный шар как физический объект не существует, но идеальный предикат «быть шаром» может применяться к физическим объектам (например, к Солнцу). При этом сейчас не важно, получается в результате истинное высказывание или ложное – существенна сама возможность применения идеального предиката к физическим объектам. На логическом языке эта мысль может быть кратко выражена так: *то, что в ментальном мире является **объектом**, в физическом мире является **предикатом***. Идеальная сфера, находящаяся в уме, ничему не предикцируется. Предметы, находящиеся вне разума, могут обладать свойством сферичности.

Материальную вещь или материальный процесс невозможно превратить в предикат. Но предикат физической вещи или процесса можно сделать либо идеальной, либо темпоральной вещью или либо идеальным, либо темпоральным процессом. Предикат, превращенный в идеальную или темпоральную вещь, называется *абстракцией*, а само превращение – *абстрагированием*. Теперь он может быть предметом рассмотрения, объектом изучения и анализа. Некоторые физические тела, например, шарообразны, т.е. обладают свойством (одноместным предикатом) «Быть шаром»: Шар(x). Сделав предикат «Шар» предметом математического изучения, мы превратили его в абстракцию «шар». Нет такой вещи в физическом мире, как электрон. Электрон – это свойство некоторых физических объектов: $\exists x$ Электрон(x). Предикат «Электрон» посредством абстрагирования превращается в идеальный объект – абстракцию «электрон».

Есть надежда, что сказанное выше – не очередная интерпретация, пресловутое «свое видение», и не раздражающее выявление еще одного ни к чему не обязывающего нюанса. Сколько путаницы существует из-за непонимания того, что физические вещи как таковые в познавательной деятельности – всего лишь объекты универсума рассуждений, объекты, по которым *квантифицируют*, но которые не *предиктируют*. Материальная, физическая вещь (процесс, событие и т.п.) в познании – это всегда либо нечто неизвестное, некий *x*, либо то, что имеет *собственное имя*. В любом случае, говоря о таких вещах, мы должны использовать места, определенные для объектов суждений, а не места для предикатов.

Материальную вещь невозможно превратить в темпоральную или в идеальную, ее нельзя поместить в мир наших мыслей. Отсюда извлекают вывод: познание невозможно. Да, познание вещей как таковых, «вещей в себе» *непосредственно* невозможно. Аппарат современной символической логики является хорошей иллюстрацией к последнему утверждению. Что такое *x*, *y*, *z*...? – Просто Нечто, что-то неизвестное, неопределенное, может быть, не существующее. Что скрывается за собственными именами, если кроме самих имен иной информации нет? Неясно даже, имена это одушевленных или неодушевленных предметов, существуют их денотаты реально или только в воображении. Но *физические вещи даны нам опосредовано, через свои предикаты*, которые, – о чем следует заявить со всей определенностью, – *физическими объектами не являются*. Предикаты физических вещей – не физические вещи. Более того, *предикаты любых объектов (не обязательно физических) ни при каких обстоятельствах не могут выступать в качестве физических вещей*. Тип существования любого предиката (как физической вещи, так и вообще любого) может быть либо темпоральным, либо идеальным. Третьего не дано. Никто и никогда не спотыкался о лежащий на дороге предикат, не выпаривал предикат из раствора, не разбивал предикат вдребезги... Безусловно, весь наш опыт с однозначностью об этом свидетельствует.

Если все это так, то к какому из двух миров принадлежат предикаты? Тип их существования либо темпорален, либо идеален. Означает ли это, что предикаты с необходимостью оказываются во втором, ментальном, мире? С одной стороны, если ответ утвердительный, по получится странная картина универсума, в котором предикаты физических вещей к миру самих физических вещей, т.е. к первому миру, никакого отношения не имеют! С другой стороны, если ответ отрицательный и предикаты физических вещей окажутся в первом мире, то

не возникнет ли противоречия с определением этого мира как пространственно-временной *st*-реальности? Коллизия исчезнет, как только мы вспомним, как выделялись миры. Выше неоднократно подчеркивалось, что миры – это совокупности объектов определенных типов существования. Объектов, а не предикатов. Но когда мы принимаем некоторую систему, совокупность или множество объектов, вместе с ними мы принимаем и их предикаты. Однако было бы глубоко ошибочным думать, что тип существования объекта переносится на тип существования его предикатов. Напротив, пример с физическими объектами показывает, что ни одного случая такого переноса указать нельзя. Теперь остается оставить объекты вместе с их предикатами в том мире, в котором эти объекты располагаются. Таким образом, физические объекты вместе со своими предикатами могут спокойно пребывать в первом мире. Соответственно, предикаты темпоральных и идеальных объектов вместе с ними окажутся во втором мире.

Элементарные познавательные акты – это акты перехода предиката физической вещи в объект ментального мира и обратно. Переход предиката физической вещи в объект ментального мира есть акт *абстрагирования*. Обратный переход от ментального объекта к предикату физической вещи есть акт *предицирования*. Когда в сознании ребенка появляется такой объект, как кошка вообще, это результат абстрагирования. Когда при виде соседского кота ребенок заявляет, что видит кошку – это предицирование абстракции кошки к конкретному физическому объекту. Из элементарных актов абстрагирования и предицирования складывается весь познавательный процесс. Такие акты-переходы возможны постольку, поскольку и предикат материальной вещи, и объект ментального мира *одной природы* – оба они или темпоральны, или идеальны.

Материальная вещь может перейти в иное состояние или превратиться в другую материальную вещь. Но физическое не может, начисто испарив свою материальность, стать темпоральным или идеальным, равно как темпоральные и идеальные объекты не могут быть материальными причинами в мире физических вещей. Вера в то, что идеи способны одним своим наличием создавать и двигать тела, была объявлена мистикой теми, кто был убежден в способности материального органа – мозга – продуцировать психическое. Не получилось ли так, что на место мистики идеализма была поставлена столь же догматическая мистика материализма? Ведь в первом случае постулируется существование превращений объектов ментального мира в вещи

физического мира, а во втором, наоборот, – превращение физических вещей и процессов в объекты ментального мира.

Проблема становится менее острой, если мы осознаем единую природу предикатов физических вещей и ментальных объектов. Это замечание касается отношения физической и ментальной реальности уже не со стороны различий между ними, а со стороны их сходства. Поскольку предикаты не требуют места для своего существования, поскольку они пространственно *не локализованы*, постольку возможно *совпадение* предиката физической вещи и ментального объекта. Та же самая универсалия, которая находится в ментальном мире в качестве объекта, может (хотя это не обязательно) быть присуща физическому объекту в качестве предиката. Темпоральная сторона физического процесса может (хотя опять-таки не обязательно) оказаться сходной с ментальным процессом. Нелокализованность $\rightarrow st$ - и $\rightarrow s \rightarrow t$ -типов существования позволяет им находится *сразу в двух мирах*. Но следует еще раз подчеркнуть, что это 'нахождение' различно в каждом из миров. В st -мире $\rightarrow st$ - и $\rightarrow s \rightarrow t$ -существование лишь сторона, предикатный аспект физического мира. Там $\rightarrow s \rightarrow t$ -объекты и $\rightarrow st$ -процессы не существуют в самостоятельном виде наряду с физическими вещами и процессами. Напротив, в ментальном мире нет ни одного st -объекта, зато $\rightarrow s \rightarrow t$ -объекты и $\rightarrow st$ -процессы существуют в собственном своем качестве и могут мыслиться отдельно как друг от друга, так и отдельно от мира физических вещей и процессов, хотя подлинный смысл существования ментальных объектов заключается в возможности предикцирования их физическим вещам.

Рассмотрим более подробно процесс абстрагирования. Наверное, наиболее распространенный и привычный пример абстрактного объекта – это натуральное число. Согласно нашей точке зрения на природу абстракций, всякий абстрактный объект изначально являлся предикатом (не важно, физических вещей или ранее полученных абстрактных объектов). В случае натуральных чисел кажется, что это не так. Данная разновидность чисел представляется как явившаяся в абстрактной форме с самого начала, идет ли речь об онтогенезе или филогенезе познавательной деятельности. Однако более внимательное рассмотрение позволяет предположить, что гносеологически первичным будет все-таки число-предикат, а не число-объект. Прежде улавливается то общее, что присуще, казалось бы, совершенно различным ситуациям. Два человека и две звезды на небе, два барана и две дороги... Если не считать, что натуральные числа даны субъекту в готовом виде *argiori*, то предварительным условием образования абстракции двойки

следует признать осознание упомянутой общности, которая, безусловно, имеет не физическую (какая может быть материальная связь между перечисленными ситуациями?), а чисто идеальную природу: 2 (человека), 2 (звезды), 2 (барана), 2 (дороги). Двойка – это, то общее *свойство*, которое присуще каждой из названных, в других отношениях *совершенно различных*, ситуаций. Аналогичным образом возникает идея единицы, тройки, четверки и т.д. Затем устанавливаются связи между такими свойствами, но уже применительно к *однородным* предметам:

(*) Если собрать вместе 2 (белых барана) и 2 (черных барана), то будет 4 (барана).

(Если собрать вместе два белых барана и два черных барана, то будет четыре барана.)

Очень сомнительно, что импликации (*) можно сразу приписать форму закона $2 + 2 = 4$. Правдоподобнее выглядит интерпретация, когда (*) рассматривается также, как, например, следующие утверждения:

(**) Если на небе тучи и гремит гром, то будет дождь;

(***) Если сплавить Медь (кусок) и Олово (кусок), то получится Бронза (кусок).

(Если сплавить кусок меди и кусок олова, то получится кусок бронзы.)

Изначально (*), (**) и (***) и им подобные высказывания были всего лишь эмпирическими утверждениями, фиксировавшими многократно повторявшийся повседневный опыт, и ничем более. От наличия одних свойств вещей или ситуаций умозаключали к наличию других свойств – только и всего. Надо полагать, что способные к научению животные остаются на этом уровне познания. Если они в состоянии выйти за рамки инстинктов и в рамках индивидуального опыта могут устанавливать связи между наличием одних свойств и появлением других, то сделать это они смогут и в отношении количественных свойств. Но мы впадем в антропоморфизм, если припишем им способность к образованию абстракций и изучению связей между ними. Допустим, животное отличает пару предметов от трех предметов того же рода. Это не означает, что оно отличает двойку от тройки, число «два» от числа «три». Да и люди отнюдь не всегда прибегают к абстрагированию. Каждый, обладающий сознанием, пользуется предикатом «Человек», однако далеко не каждый хотя бы однажды пытался понять, что значит быть человеком, какие предикаты имеет абстрактный объект «человек». Даже дети соответствующего возраста

запросто определяют, что существо x перед ними – животное (Животное (x)). Тем не менее, назвать хотя бы одно характеристическое свойство абстрактного объекта «животное» затруднятся и многие взрослые.

В процессе абстрагирования, т.е. в процессе превращения предикатов каких-либо предметов или ситуаций в объекты рассмотрения, отвлекаются (как говорят, абстрагируются) от прочих предикатов этих предметов или ситуаций. Например, создание абстракции «2» сопровождается отвлечением от всех других характеристик ситуаций, кроме количественной – в данном случае наличия в ситуации пары предметов.

Наряду с объектно-предикатным способом членения универсума в науке широко используются функциональные описания вида (в простейшем случае) $f(x) = y$. Если функциональная зависимость относится к миру физических предметов, то $\neg s \neg t$ -объекты могут появляться справа от знака равенства. Например, 'температура (данного куса железа) = 500 градусов Цельсия', физический предмет (кусок железа) приравнивается к $\neg s \neg t$ -объекту – числу 500. В физическом мире может существовать кусок железа, который обладает сферической формой и равной 500 градусов температурой. Но, ни предикат 'быть сферой', ни число '500' в физическом мире не существуют в качестве объектов. Однако в ментальном мире и этот предикат, и это число могут существовать в качестве объектов мысли вне прочих вещей.

Важно отметить, что в ментальном мире $\neg s \neg t$ -объекты получают статус самостоятельных в составе теорий, а не сами по себе. Точнее, если нет теории этих объектов, то нет оснований приписывать им данный тип существования. К.Поппер, когда указывал на подчиненную роль понятий (универсалий) в составе теории и призывал ошибочную проблему универсалий заменить проблемой теорий⁵, был совершенно прав. Более того, существование $\neg s \neg t$ -типа в ментальном мире связано не с любого вида теорией. Идеальные объекты теории должны быть точно определены. В противном случае нельзя исключить изменения этих объектов во времени, т.е. мы рискуем получить не $\neg s \neg t$ -объекты, а $\neg st$ -объекты. Степень точности теории, вводящей в рассмотрение $\neg s \neg t$ -объекты, определяется, среди прочего, возможностью доказывать ее средствами не существования каких-либо объектов или конструкций. Как только в геометрии было доказано, что не

⁵Там же. С. 460-461.

существует конструкции, которая была бы логическим выводом пятого постулата из остальных, геометрия, несомненно, стала наукой о $\neg s \rightarrow t$ -объектах. В любом случае всем требованиям строгости удовлетворяют формализованные теории.

§3. Существование в теориях и в текстах

Всякая теория может быть рассмотрена двояко: как объект физического мира и как ментальное образование. Первый аспект связан с тем, что теория есть некоторое множество материальных вещей, называемых знаками или символами. Это синтаксический аспект теории. То, что скрывается за знаками и символами, образует семантический аспект теории. Вопрос о том, можно ли редуцировать семантику к синтаксису, один из ключевых в проблеме типов существования. Иногда не видят особых сложностей в ответе на поставленный вопрос применительно к формализованным теориям. Утверждают, что семантика формальной теории может быть задана посредством другой формальной теории, более богатой, чем исходная, по своим выразительным возможностям. При этом не замечают, что тот же самый вопрос возникает в отношении второй теории, формализация ее семантики в третьей теории сдвигает проблему на эту третью теорию и т.д., до бесконечности. Но если решение проблемы откладывается до бесконечности, то это вообще не решение. Что еще хуже, даже в пределе процесс построения семантики одних теорий синтаксическими средствами других ничего, кроме нагромождения синтаксических конструкций, не порождает.

Преувеличение значения синтаксического момента за счет семантического встречается сплошь и рядом в работах по искусственному интеллекту⁶ и не только там. Автономность третьего мира К.Поппера также в значительной мере базируется на необоснованной вере в однозначную связь значков на бумаге и скрытых за ними смыслов. Впрочем, сказано неудачно: ведь допущение некоего 'скрытого смысла' наводит на мысль, что семантические значения предзаданы синтаксисом, но неявным образом, подобно тому, как законы природы скрыты за эмпирическими явлениями. Остается только найти эти самые скрытые значения. В действительности область возможных семантических интерпретаций синтаксических образований или текстов

⁶ См., напр., Черчленд П.М., Черчленд Л.С. Может ли машина мыслить? // В мире науки. 1990. №3.

настолько широка, что текст, вопреки Попперу⁷, можно считать не более чем бумагой с чернильными пятнами на ней, если только текст не был понят. Возражения К.Поппера сводятся к следующим пунктам. Во-первых, тексты книг не обязательно должны быть написаны людьми. Книга, содержащая таблицу логарифмов, может быть создана компьютером. Во-вторых, книга может остаться непрочитанной. Но в любом случае, согласно Попперу, книга потенциально может быть прочитана и понята, т.е. дешифрована. При этом неважно, кем и когда. Читатель может и не быть человеком. Способность быть потенциально понимаемой делает книгу автономной и, тем самым, принадлежащей третьему миру объективного знания. Чтобы помочь лучше уяснить свою мысль, К.Поппер приводит такой пример. Представим себе, что человеческий род исчез, а библиотеки остались. Книги из этих библиотек могут быть дешифрованы, скажем, пришельцами из космоса⁸.

Как мне кажется, К.Поппер ошибается, когда думает, что кляксы на бумаге содержат объективное знание, образующее особый автономный мир. Представим себе, что европейцам, не знающим ни слова по-китайски, поручили дешифровку книг на китайском языке, которые (для чистоты эксперимента) не содержат знаков и символов, понятных каждому образованному человеку (математических формул, графиков, иллюстраций, чертежей и т.п.). Без этих общеизвестных знаков работа по дешифровке обречена на неудачу. Причина, надо полагать, в том, что синтаксические образования находятся в случайном отношении к семантическим значениям. Звучащая и письменная речь – это результат конвенции, частью стихийной, частью сознательной, принятой одной группой людей и неведомой для остальных человеческих существ, не знакомых с ее правилами.

Верно, конечно, что написанная книга не обязательно будет прочитана; верно, и то, что книги не обязательно должны создаваться людьми. Н.Винер описал следующий мысленный эксперимент. Представим себе собрание обезьян, беспорядочно нажимающих клавиши пишущих машинок. «Можно предположить, – продолжает Н.Винер, – что, работая так в течение многих лет, они переберут почти все возможные комбинации букв алфавита и слов словаря... Рано или поздно,

⁷Поппер К. Цит. соч. С. 450.

⁸ Там же. С. 450-451.

они, может быть, напечатают все драмы Шекспира»⁹. Однако основоположник кибернетики выбрал не очень удачный пример. Разумеется, вероятность того, что в ходе обезьяньего «творчества» будут напечатаны драмы Шекспира, отлична от нуля. Но в каждый момент времени t отлична от нуля и вероятность того, что эти драмы не будут напечатаны к моменту времени t . Вниманию читателя предлагается другой пример, гарантирующий появление за конечный (хотя и очень большой) промежуток времени не только всех драм Шекспира, но и всех стихотворений А.С.Пушкина, романов Л.Н.Толстого, статей выдающихся физиков и математиков и т.д. Рассмотрим следующую программу на Паскале, которую назовем WRITER.

```

    LABEL      1;
    CONST      MINCODE = 32;
               MAXCODE = 255;
               MAXLENLIST = 1920;
    VAR        FIRSTCODE, LASTCODE,
               LENLIST, POINTER, I : INTEGER;
    LIST : ARRAY[1..MAXLENLIST] OF INTEGER;

    PROCEDURE PRINT;
    BEGIN
        WRITELN;
        {WRITELN('очередной список');}
        FOR I:=1 TO LENLIST DO
            WRITE(CHR(LIST[I]));
        END;

    BEGIN
        WRITELN;
        WRITELN('ПРОГРАММА ПОЛНОГО ПЕРЕБОРА СПИСКОВ
СИМВОЛОВ');
        WRITELN;
        REPEAT
            WRITE('Введите код первого символа ');
            READLN(FIRSTCODE);
            WRITE('Введите код последнего символа ');
            READLN(LASTCODE);
            WRITE('Введите длину списка символов ');

```

⁹Винер Н. Я - математик. – М., 1967. – (С.347).

```

    READLN(LENLIST);
    UNTIL (MIN-
CODE<=FIRSTCODE)AND(FIRSTCODE<LASTCODE)AND(LASTCO
DE<=MAXCODE)          AND (1<=LENLIST)  AND (LENL-
IST<=MAXLENLIST);
    FOR I:=1 TO LENLIST DO
    LIST[I]:=FIRSTCODE;
    PRINT;
    POINTER:=1;
    REPEAT
    REPEAT
LIST[POINTER]:=LIST[POINTER] + 1;
    PRINT;
    UNTIL LIST[POINTER]=LASTCODE;
    WHILE LIST[POINTER]=LASTCODE DO
    BEGIN
    POINTER:=POINTER+1;
    IF POINTER > LENLIST THEN GOTO 1;
    END;
LIST[POINTER]:=LIST[POINTER] + 1;
    REPEAT
    POINTER:=POINTER-1;
LIST[POINTER]:=FIRSTCODE;
    UNTIL POINTER=1;
    PRINT;
    UNTIL FALSE;
1:END.

```

WRITER является программой полного перебора всевозможных списков символов или текстов любой длины, не превышающей значение константы maxlenlist. В данном варианте значение этой константы равно 1920 (24 строки * 80 символов в строке), но, само собой понятно, оно может быть увеличено на любое доступное вашей машине число. Коды символов могут быть любые из области от 32 до 255. Контроль за тем, чтобы в процесс перебора не были вовлечены управляющие символы, возлагается на пользователя. В названную область помещается достаточно много: символы латинского алфавита и кириллицы, знаки препинания, запрограммированные пользователем математические и другие специальные символы. Программа WRITER запросит коды первого и последнего символов алфавита, который вы

пожелаете использовать, и попросит определить длину перебираемых текстовых блоков. Например, если будут последовательно указаны числа 32, 253 и 1920 (примерная длина в символах стандартной страницы машинописного текста), то WRITER последовательно, один за одним, воспроизведет *все возможные* одностраничные тексты, написанные в 222-буквенном алфавите. Кроме стихов Пушкина и сонетов Шекспира на языке оригиналов тут будут и различные переводы этих произведений соответственно с русского на английский и с английского на русский, доказательство (при наличии в алфавите достаточного набора математических символов) теоремы Кантора о несчетности множества действительных чисел и многое, многое другое. К сожалению, подавляющая часть генерируемых текстов будет более бессмысленной, чем бред сумасшедшего. Хотя весь процесс перебора завершается за конечное время, ждать появления шедевров придется очень долго. Пусть, например, очередная страница текста формируется компьютером за 1 секунду. Тогда потребуется 222^{1920} секунд, чтобы закончить вычисления. Неизвестно, просуществует ли столько Вселенная.

Программа WRITER, по-видимому, идеально удовлетворяет требованиям К.Поппера: она, не будучи человеком, пишет тексты; эти тексты в подавляющем большинстве никто и никогда не будет читать; нет даже необходимости сохранять библиотеки после гибели цивилизации: любая страница любой из книг на русском или английском будет воссоздана ею. Так что же, WRITER создает мир автономного и объективного знания? Ведь тексты, которые будут признаны гениальными через сотни и тысячи лет после нас (если человечество будет существовать), также рано или поздно появятся в результате деятельности этого универсального «писателя». Даже ненаписанные А.С.Пушкиным стихотворения будут все до одного написаны WRITER-ом! Действительно, любое стихотворение на русском языке, уместящееся в 1920 символов, непременно попадет в список стихотворений, сгенерированных программой. Мне представляется, что данная машинная программа порождает синтаксические конструкции, но не семантические значения. Пример с программой WRITER наглядно показывает, что тексты сами по себе – мертвые груды клякс на бумаге. Даже если в результате ее функционирования удалось получить в приемлемое время нечто достойное внимания, то это означает лишь то, что нашлась комбинация синтаксических значков, которой можно приписать смысл, т.е., его там *не было*, он был *вешним образом* сопоставлен значкам в тот момент, когда текст был прочитан. Если

исчезли знающие конвенцию, в соответствии с которой данному тексту приписывается смысл, то этот текст – не более, чем бессмыслица. Представим себе, что каждому иероглифу китайского языка сопоставлена последовательность букв русского алфавита таким образом, что разным иероглифам соответствуют разные последовательности, причем не обязательно эти последовательности образуют осмысленные слова, а если и образуют, то их смысл не связан со значением иероглифов. Допустим, что некто знает китайский язык. Но если ему предъявлены цепочки последовательностей, но не даны правила соответствия последовательностей и иероглифов, то текст не будет понят, так же как не будет понят он человеком, который знает правила соответствия, но не знает китайского языка. Между тем, среди текстов WRITER-а будут и такие тексты на псевдорусском, которые, конечно, будут восприниматься как бессмысленные и знатоками китайского, и знающими русский язык. Я хочу сказать, что не обязательно *заранее* придумывать правила перевода с китайского на псевдорусский. Важно как раз то, в массиве текстов, порожденных нашей компьютерной программой, смыслы некоторым изначально бессмысленным текстам можно приписать *задним числом*, превратив ничего не значащий текст в осмысленный. Изначально текст как физический объект лишен семантических характеристик.

Рассмотрим еще один пример. Предположим, нам известны правила синтаксиса языка исчисления предикатов первого порядка. Рассмотрим в этом языке следующую аксиоматическую формальную теорию.

1. $\forall x \neg(x < x)$
2. $\forall x \forall y \forall z (x < y \ \& \ y < z \rightarrow x < z)$
3. $\forall x \forall y (x < y \vee y < x \vee x = y)$
4. $\forall x \exists y (x < y)$

Из перечисленных четырех аксиом по правилам исчисления предикатов можно выводить следствия. Правила эти настолько точны, что выведение следствий можно поручить компьютеру. Но что означают эти аксиомы, какие объекты описываются данной теорией? Попробуйте ответить, если вы не знакомы с математикой и логикой. Вас, как и компьютер, можно обучить процессу выведения следствий из аксиом, но сколько бы вы не выводили, вы никогда не поймете, что за мир вы описываете, если конечно, не будете смотреть в руководства по логике. Итак, есть текст, есть правила порождения новых текстов из исходного, но нет интерпретации полученных текстов. На самом деле перед вами три возможности: вообще отказаться от поисков семанти-

ки этих текстов, ограничившись чисто синтаксическими преобразованиями; воспользоваться существующими интерпретациями; придумать свою интерпретацию (одну или несколько). В любом случае наивно думать, что синтаксические структуры определяют семантику. Например, в стандартной интерпретации данной теории аксиома 4 утверждает, что число объектов рассмотрения бесконечно. Но никакие конечные комбинации значков не воплощают в себе идею бесконечного. Это чисто семантическая идея. Тому, кто *уже знает*, что это такое, можно с помощью синтаксических значков *развить* понимание данной идеи и сделать его более глубоким. Но если помыслить существование разума, начисто лишенного идеи актуальной бесконечности, то никакими комбинациями значков в него ее не привнести.

Может быть, приведенное рассуждение покажется слишком искусственным и потому неубедительным, но вот пример из истории науки, имеющий тот же самый смысл. Я имею в виду так называемый *парадокс Сколема*, состоящий в том, что первопорядковая теория множеств – теория, смело вводящая в рассмотрение несчетные бесконечные совокупности, – оказалась интерпретируемой на счетных областях. Счетность языка этой теории не позволяет выразить идею несчетности, хотя в самой теории доказуема уже упоминавшаяся теорема Кантора о существовании несчетных множеств. Есть некая комбинация значков, которая может быть прочитана как *существует несчетное множество*. В то же время, если существует хотя бы одна интерпретация теории множеств, то существует и интерпретация, в которой все множества счетны¹⁰. И здесь синтаксис нас ни к чему не обязывает. Пишем *несчетно*, но интерпретируем как *счетно*.

Вывод из сказанного состоит в том, что миров все-таки два, а не три. Знание не объективируется в текстах и других культурных продуктах как таковых. Оно целиком принадлежит ментальному миру и нуждается в текстах лишь для того, чтобы существовать в этом мире. Отношение знаний к текстам примерно такое же, как отношение мозга к мышлению: вы можете, утверждал в «Монадологии» Г.Лейбниц, вообразить увеличенный мозг и войти в него как в мельницу, увидеть происходящее там, но не встретить ничего, что напоминало бы мышление¹¹; аналогичным образом, вы можете изучить текст вдоль и поперек, выучить его наизусть и т.п. – и при этом оставаться в неведении

¹⁰ См., напр.: Френкель А.А., Бар-Хиллел И. Основания теории множеств. – М., 1966.

¹¹ Лейбниц Г. Соч.: В 4 т. – Т. I. – М., 1982. – (С. 415).

о замысле того, кто этот текст создавал. Как показывает пример с программой WRITER, нет даже гарантии, что текст создан для передачи осмысленного сообщения. Разделяемая многими мысль о том, что в физических значках воплощены ментальные объекты, сродни не менее широко распространенной мысли, что в нейронах, синапсах и прочих структурах мозга скрыта тайна мышления. Эти точки зрения ошибочны. Верно, конечно, что ментальному миру для своего существования требуется нормально функционирующий мозг и объективация в текстах. Но отсюда не следует, что физические характеристики мозга и текстов способны замещать феномен ментальности. Отличие ментальных объектов от физических в том, что первые не занимают места в пространстве, тогда как последние требуют места для размещения. Но, как уже говорилось, есть два рода ментальных объектов — $\neg s \neg t$ -типа и $\neg st$ -типа. Если существование $\neg s \neg t$ -типа связано с фиксированными ментальными объектами, то $\neg st$ -существование — это процесс постоянных изменений.

Наиболее естественным состоянием человеческого мышления является пребывание в окружении $\neg st$ -объектов. Не зря многие философы говорили о потоке сознания. Это действительно поток не останавливающегося порождения все новых и новых мыслей, каждая из которых скорее является продолжением предыдущих, чем не имеющим предшественников новообразованием. Это тот самый мир 'мнений', который был противопоставлен элеатами идеальному и неподвижному миру $\neg s \neg t$ -реальности. Открытие $\neg s \neg t$ -объектов привело к возникновению науки, но в течение миллионов лет человек обходился без представлений об идеальном. Для успешных *действий* в повседневной обстановке достаточно наличия $\neg st$ -знания о реальности. Но выразить $\neg st$ -знание в словах — более трудная задача, чем лингвистическое представление $\neg s \neg t$ -знания. Оказалось, например, что научить компьютер решать абстрактные задачи легче, чем справляться с элементарными проблемами, ежеминутно возникающими при попытке действовать в реальном мире. Кажется, что надежды на редукцию всего массива человеческих знаний к $\neg s \neg t$ -знаниям несбыточны. Когда мы переходим улицу перед быстро приближающимся автомобилем, мы оцениваем ситуацию не в терминах теорий и универсалий, а в темпоральном смысле: сцена взаимных движений в нашей голове развивается быстрее, чем реальная ситуация. Мы непосредственно видим результат и в соответствии с ним решаем, переходить дорогу или переждать. Вряд ли при этом мы выступаем в роли теоретиков. Скорее следует признать фундаментальную неполноту всякого теоретическо-

го описания по отношению к реальности. Теория схватывает реальность только в ее неподвижности, в ее постоянных чертах. Со своей стороны, развивающиеся модели реальности, которые мы непрерывно строим, не способны вывести нас за рамки наличной ситуации и, таким образом, также неполны. Наилучшие результаты получаются при комбинировании этих двух типов ментальных конструкций.

Несмотря на неполноту представления физической реальности как при помощи $\neg s \rightarrow t$ -объектов, так и при посредстве $\neg st$ -объектов, самостоятельность или автономность ментального мира обнаруживается в *избыточности* его объектов, зачастую не имеющих прямого отношения к физическому миру. Очень просто это доказывается для $\neg s \rightarrow t$ -объектов. Известно, что в теории множеств (при условии ее непротиворечивости) имеются утверждения о существовании, которые не только сами в ней недоказуемы, но недоказуемы также и их отрицания. Пусть A – такое утверждение. В мире физических вещей A и $\neg A$ не могут быть вместе истинными. Следовательно, одно из этих утверждений ложно. Объекты, существование которых утверждается ложным высказыванием, являются объектами, не существующими в физической реальности. Но данное высказывание, присоединенное к теории множеств, не сделает ее противоречивой. Значит, в ней появятся в качестве существующих те самые объекты, которые избыточны по отношению к st -реальности и которые тем самым доказывают автономность ментального мира, его не сводимость к физическим вещам и предметам.

Аналогичное доказательство для $\neg st$ -объектов невозможно предъявить. Слишком они изменчивы – их трудно или даже нельзя зафиксировать в словах. Можно лишь высказать соображение общего характера. За всю историю человеческого разума было высказано столько различных утверждений о физическом мире, что, по крайней мере, некоторые из них не имеют к нему отношения. Динамических моделей мира порождается больше, чем требуется, и не все из них удачны. Если согласиться с этим, то автономность ментального мира будет обусловлена также и $\neg st$ -объектами.

В соответствии с принятой в эпистемологии классификацией, рассмотренная концепция может считаться реалистической¹². Выдвинутую онтологическую позицию следует причислить к *триализму*. В нынешнем своем виде триализм далек от завершения, но как мы надеемся, заложенные в нем потенции смогут помочь по-новому взглянуть на многие старые философские проблемы.

¹²Хилл Т.И. Современные теории познания.– М., 1965.

©Барашенков В.С., 2012

Световые сигналы со сверхсветовой скоростью... Обгоняющие свет радиоволны... Возможно ли такое? — Конечно, нет! — ответит всякий, кто знаком с азами теории относительности.— Скорость света в вакууме — самая большая из всех, какие только могут быть в природе. Ничто не может двигаться быстрее.

Но физикам удалось построить приборы, почти вдвое увеличивающие скорость самого света и передающие радиоволны со скоростью, почти впятеро больше обычной световой. И не только безликие точки-тире, но и симфоническую музыку. Это кажется просто невероятным! Однако отчеты о сверхсветовых опытах опубликованы в серьезных научных журналах, а «сверхсветовая музыка» демонстрировалась на конференциях специалистов-радиофизиков. Более того, обсуждается возможность генерировать обладающие большой разрушительной силой сверхбыстрые импульсы-торпеды. Нет ли тут ошибки, и как быть тогда с теорией относительности — неужели-таки она отжила свой век?

Еще раз о чепухе и «железной истине»

Герой известного рассказа Чехова в своем письме к ученому соседу в качестве самого убедительного, «железного» доказательства использовал утверждение: «Этого не может быть потому, что этого не может быть никогда». Нужно заметить, что определенная логика в этом есть — ведь, например, дважды два никогда не может равняться пяти, а за январем всегда следует февраль и не иначе. Однако таких абсолютных, стопроцентных истин немного. Мы в своей повседневной практике, да и самая строгая наука тоже, всегда имеем дело с приближенной истиной, которая справедлива в круге хорошо изученных «явлений, но может стать неверной за его пределами. Нам важно знать, что есть область, где истина является несомненной, где нет смысла ее оспаривать, и мы без опасения можем основывать на ней наши выводы. Что же касается запредельных «земель», то они, как и всякая пло-

* Текст печатается по изданию: Барашенков В.С. И снова: свет быстрее света//Знание-сила. 1997.№4. □ (с.25-33). □ с разрешения автора.

хо изученная местность, требуют осторожности. Там может встретиться такое, чего с общепринятой точки зрения «не может быть никогда». Наверное, Ньютон в жизни бы не поверил в то, что по сравнению с неподвижным размер движущегося будильника уменьшается, а бег его стрелок замедляется. Наука его времени говорила, что такого никогда не может быть, а вот «запредельная» после ньютоновская физика больших скоростей доказала, что дело обстоит именно так.

Может, утверждение физиков о том, что ни одно тело не может двигаться быстрее света, тоже всего лишь приближенная истина? Скорость в 300 тысяч километров в секунду — тройка с пятью нулями — оказывается почему-то максимальной. Почему именно 300, а не 250 или 570 — этого никто не знает. Просто такую величину дает нам опыт, ее же расчет и обоснование — дело будущей теории.

Вполне возможно, что существуют миры, где свет распространяется с иной скоростью, однако в нашем мире его скорость — мировая константа, ни от чего не зависящая и ни при каких условиях не изменяющаяся величина. Это — твердо установленный факт в том смысле, что ни один опыт до сих пор не обнаружил тел, движущихся быстрее. Более того, теория относительности — результат обобщения огромного экспериментального материала — доказывает, что это в принципе невозможно. Ни одно тело нельзя разогнать до скорости, превосходящей световую. Этому мешает зависимость массы тела от его скорости — чем она больше, тем тело массивнее. (Если бы продавцы на рынке умели взвешивать движущиеся огурцы, те всякий раз были бы массивнее неподвижно лежащих на прилавке! Чуть-чуть, но массивнее.) На световом пороге, когда скорость тела почти точно равна световой, его масса бесконечно велика — тело становится неподъемным, и нет силы, которая могла бы вытолкнуть его в сверхсветовую область. «Световой барьер» крепче всякой стальной стенки защищает ее от коллизий нашего досветового мира.

В своих опытах физики разгоняют частички вещества до скоростей, всего лишь на доли процента меньше световой, их масса возрастает в сотни тысяч раз, но во всех случаях эксперимент точно согласуется с формулами теории относительности — никаких отклонений!

Казалось бы, вопрос исчерпан и разговоры о движениях быстрее света — удел писателей-фантастов. И тем не менее, поскольку выводы теории относительности нельзя считать абсолютной истиной, тем более после сообщений о сверхсветовых радиоволнах и «обгоняющем самого себя» свете, можно думать, что все же существуют какие-то лазейки в сверхсветовой мир. Может, какие-то обходные пути... Или

сообщения физиков о «проколе» светового барьера и вправду — просто ошибка?

Недавно я побывал на семинаре по сверхсветовым явлениям. Дискуссия была такой жаркой, что некоторые ее участники громко хлопали дверью:

— Чепуха, путаница! Не имеет смысла тратить время на обсуждение явной бредятины! (Нужно сказать, что физики на своих семинарах не очень стесняются в выражениях.)

Другие участники семинара охрипшими голосами доказывали, что до сих пор мы всегда имели дело с явлениями в центре областей применимости релятивистской и квантовой физики, где все легко и просто объяснялось, и вот теперь мы впервые приблизились к их границам. Тут сами вопросы становятся противоречивыми, а возможное и невозможное тесно переплетаются.

Клубок сомнений и надежд

Хотя по мере приближения к световому порогу масса тела резко возрастает — это твердо установленный факт,— но вот что происходит на самом пороге и в узкой его окрестности, это пока неизвестно. Утверждение о бесконечной массе — не совсем строгий прогноз. Вокруг массивных тел увеличивается поле тяготения — их гравитация, которая искривляет, скручивает пространство, изменяет ритм времени, и формулы теории относительности, не принимающие во внимание этих эффектов, становятся неточными — в них нужно ввести какие-то поправки. Вот тут-то, предполагают некоторые физики, и открывается лазейка в «световом заборе». Во всяком случае, есть надежда на то, что такая лазейка существует.

Надежда эта основана на том, что теория тяготения (так называемая общая теория относительности) изучена еще весьма плохо — только при сравнительно слабых гравитационных полях. А вблизи тел огромной массы нас могут ожидать сюрпризы. Расчеты показывают, что пространство и время там как бы меняются ролями — пространство приобретает свойства времени, а время в чем-то становится похожим на пространство. При этом становится непонятным, как вычислять энергию, массу и даже саму скорость — в современной теории для этого просто нет необходимых формул, а те, которые имеются, дают противоречивые результаты. Создается впечатление, что этих физических величин, а вместе с тем, возможно, и непреодолимо высокого светового барьера утке просто не существует. Там какая-то другая физика и другие ограничения.

Сегодня известно несколько конкурирующих между собой вариантов теории тяготения, по-разному трактующих эти вопросы. К тому же следует учесть, что в микроскопически узкой окрестности светового барьера в игру вступают волновые, квантовые эффекты. Пространственные положения частиц становятся размытыми и те приобретают способность просачиваться сквозь твердые стенки. (Об этой их удивительной способности мы еще поговорим далее.) Вот она как раз и может создать туннель в сверхсветовой мир. Допустимо сказать, что в силу волновых свойств тело «прокалывает» бесконечно высокий энергетический барьер. «Не перелетает» и «не перешагивает» через него, а именно прокалывает.

Конечно, крупному макроскопическому телу, как и верблюду сквозь игольное ушко, трудно пробиться в сверхсветовой мир, но вот микрочастицы, возможно, способны это сделать.

Это очень трудные для понимания вопросы. Даже специалистам тут многое не ясно, поскольку теории, объединяющей гравитационные и квантовые процессы, еще не создано и пока здесь простор и раздолье для всякого рода гипотез. В физических журналах их много. Какие из них верные — покажет лишь будущее.

А вот что случается среди окружающих нас «обычных» тел.

Явление, которого и быть не должно!

Это — уже упоминавшаяся поразительная и совершенно непонятная с первого взгляда способность микрочастиц проходить сквозь монолитные стенки- барьеры. Все равно как если бы насыпанный в плотно закрытую стеклянную банку горох вдруг оказался снаружи — никаких дырочек, а горошины чудесным образом просочились!

Если попытаться описать такой процесс с помощью формул школьной физики, то получится, что энергия и скорость частицы внутри барьера — мнимые величины. Какую-то долю секунды, — шутят физики, — частица проводит в «потустороннем мире»! Очень странное явление...

Чтобы хоть немножко приподнять завесу тайны и в самых общих чертах понять причину «чуда», вспомним основную идею квантовой механики — всякое тело, и большое и маленькое, является не только материальным объектом, но и волной. Его положение размазано по длине этой волны, другими словами, тело с некоторой вероятностью может находиться в том или ином участке пространства. У больших, массивных тел длина квантовой волны очень мала по сравнению с их размерами, и их положения фиксируются практически однозначно, за-

то обладающие большой длиной волны микрочастички «болтаются» в пространстве, как поплавков в полосе прибоя.

Сталкиваясь с препятствием, экраном или стенкой, квантовая волна, подобно световой, отражается не точно на границе раздела, а успевает чуть-чуть проникнуть вглубь препятствия, и если его толщина невелика, то часть волны оказывается за ним. В случае света мы говорим о полупрозрачном экране, а в квантовой механике — о некоторой вероятности, с какой микрочастица проходит сквозь непрозрачный барьер, о туннельном переходе. Это похоже на то, как радиоволны проходят сквозь стены домов. Абсолютно непроницаемый световой барьер становится подобным мутному, но все же пропускающему чуточку света стеклу.

Впервые с таким явлением встретились семьдесят лет назад, когда обнаружили, что заключенные внутри атомных ядер альфа-частицы вдруг иногда, подобно тем горошинам из банки, оказываются снаружи. Природу квантового туннелирования объяснили в совместной работе русский физик Георгий Гамов и венгерский физик-теоретик Эдвард Теллер, впоследствии ставший «отцом» американской водородной бомбы. Сегодня этот эффект используется практически — в различных полупроводниковых приборах, на нем основаны некоторые типы особо точных электронных микроскопов. Тем не менее до сих пор продолжают споры о том, сколько времени частица проводит внутри барьера и как правильно измерять это время на опыте.

Скорость света в веществе меньше, чем в вакууме. Образно говоря, выбирая себе дорогу среди атомов, отражаясь и рассеиваясь, частицы света — фотоны — вынуждены проходить больший путь, чем их собратья в вакууме и, следовательно, несколько отстают от них. Поэтому, казалось бы, можно быть уверенным в том, что луч, которому приходится преодолевать экран, должен запаздывать по сравнению с беспрепятственно движущимся светом. Однако эксперимент неожиданно показал совершенно другое — оказалось, что внутри экрана свет бежит не медленнее, а быстрее, чем в вакууме! Другими словами, наблюдалось «движение света быстрее света» — перенос потока фотонов со сверхсветовой скоростью. С точки зрения современной физики результат совершенно невозможный, приводящий, как уже подчеркивалось выше, к ужасающим противоречиям.

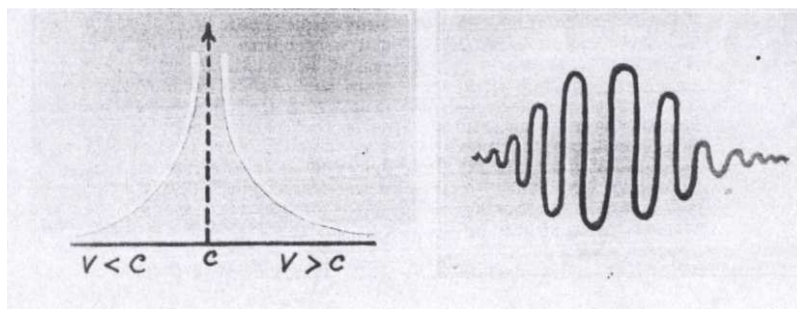
Можно было бы не поверить опытам, посчитав, что тут мы имеем дело с какой-то экспериментальной погрешностью. Поначалу большинство физиков именно так к ним и относились — такого не может

быть потому, что этого не может быть никогда! Однако после того, как наблюдения были подтверждены физиками нескольких лабораторий — в США, Германии, Австрии, Италии,— сомневаться в их достоверности не приводится.

Американские физики изучали рассеяние света очень тонкими экранами. Их измерения показали, что свет преодолевает экран со скоростью, которая в 1.7 раза больше вакуумной, считавшейся до сих пор максимально возможной. Как говорится, невероятно, но факт!

Еще большую скорость наблюдали немецкие физики в опытах с прохождением микроволнового электромагнитного излучения внутри волновода. Это устройство представляет собой металлическую трубу квадратного сечения. Если в ней имеется суженный участок, в сечении которого нельзя уложить целое число полуволн, то он отражает приходящую к нему радиоволну подобно зеркалу. Пройти сквозь него удастся лишь очень небольшому числу волн. Этот участок волновода играет такую же роль, что и экран в оптических опытах американцем. Так вот, у немецких физиков микроволновое излучение преодолевало барьер двенадцатисантиметровой толщины со скоростью, в 4,7 раза превосходящей скорость света в вакууме!

Приближаясь к световому порогу со стороны до- или сверхсветовых скоростей, тело увеличивает свою массу и энергию до бесконечности. Ни одно тело не может пробить энергетическую «стенку».



Рассеиваясь и отражаясь веществом, волна быстро затухает, тем не менее, успевает просочиться на некоторую глубину.

Недавно таким образом со скоростью, вчетверо превосходящей световую, удалось передать не отдельный импульс, а целиком всю сороковую симфонию Моцарта.

И уж, казалось бы, совсем невозможный результат: когда в волноводе устроили два суженных участка-барьера, разделенных большим участком с нормальной толщиной, то оказалось, что время его прохождения электромагнитной волной равно нулю — все равно, что его не было! Как говорится в одной из статей, в принципе можно послать мгновенный сигнал с од-

ного конца вселенной на другой. Такое не приходило в голову даже писателям-фантастам. Вывод, конечно, более чем странный, заставляющий подозревать, что что-то тут неладно...

Придется ли съесть шляпу?

Как же все это объяснить? Кризис принципа причинности (можно влиять на прошлое), катастрофа теории относительности? Именно так и пишут об этих экспериментах в некоторых журналах

Следует, однако, быть осторожным. Прежде чем можно будет с уверенностью объявить о фиаско теории, которая вместе с квантовой механикой лежит в фундаменте современной физической науки, нужно внимательно изучить, а нельзя ли все же каким-то образом уладить «скандал» миром и объяснить удивительные факты, не выходя за рамки известных нам законов.

Когда я впервые узнал об опытах со сверхсветовым туннелированием, мне показались приемлемыми два объяснения. Прежде всего следует принять во внимание, что запираание волны в волноводе и отражение ее экраном в опытах американских физиков — это результат сложных процессов рассеяния и интерференции волны на частицах вещества экрана и стенок волновода. При этом образуются вторичные волны, которые, накладываясь на нее, «гасят» проходящую волну внутри экрана и в сужении волновода. Понятно, что эти процессы совершаются не мгновенно, а в течение некоторого времени, поэтому передняя часть проходящего волнового импульса еще не успевает почувствовать на себе наложения гасящих волн и проскакивает сквозь препятствие практически не изменяясь, зато вся следующая часть волны гасится на его границе. И вот тут мы подходим к самому главному.

Детектор фиксирует приход волнового импульса в тот момент, когда почувствует максимум его фронтальной интенсивности, а у прошедшего сквозь экран импульса он сдвинут в сторону детектора (ведь задняя-то его часть обрезана — погашена вторичными процессами!). В результате этот волновой импульс будет зафиксирован раньше импульса-близнеца, который шел к своему детектору без всяких препятствий. Со стороны это выглядит так, как будто препятствие — экран или сужение волновода — ускоряет, подталкивает волновой импульс. Правда, интенсивность его при этом, конечно, значительно снижается — ведь проходит только его фронтальная часть. (Поэтому, чтобы передать сигнал через «всю вселенную», о чем говорилось вы-

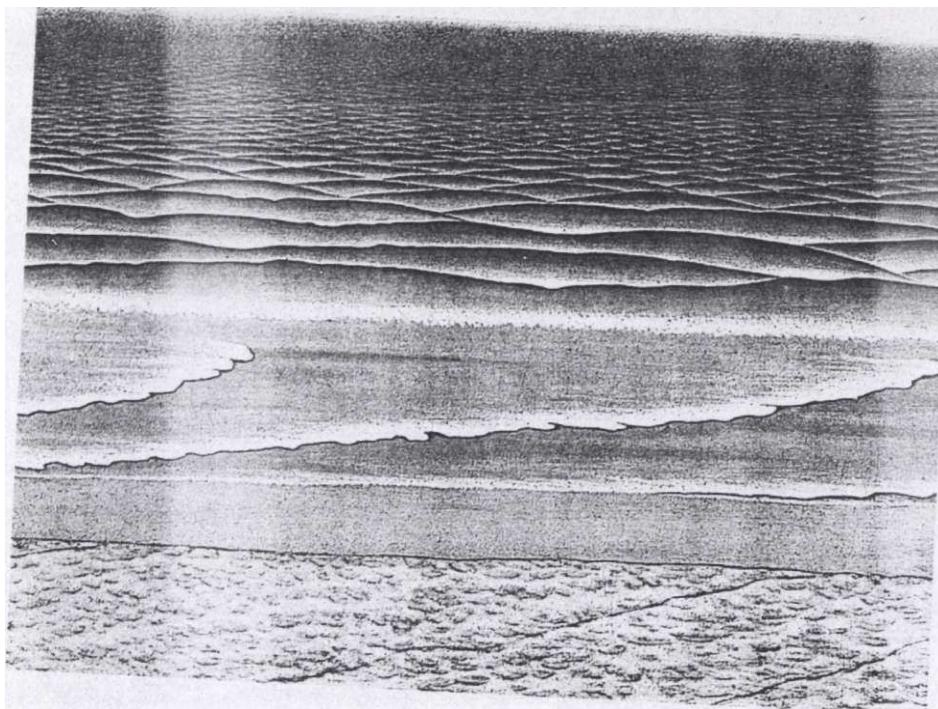
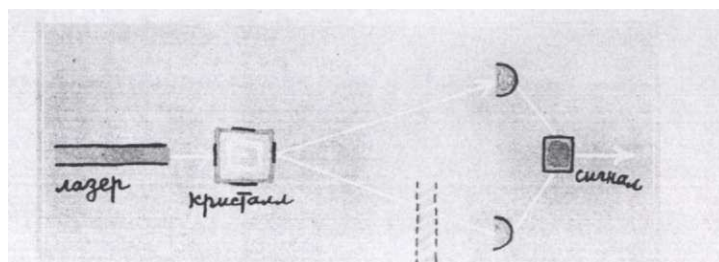
ше, потребовался бы импульс фантастически огромной интенсивности!)

Если не принять во внимание «выедания» задней части импульса, то мы просто неправильно измерим его скорость — подобно тому, как если бы сравнивали скорости двух бегунов, просто деля пробегаемое ими расстояние на время и забыв при этом, что один из них бежит честно, от линии старта, а другой — от дерева, на десяток метров ближе к финишу. Судью, который забудет об этом обстоятельстве, заведомо отправят «на мыло».

Сдвиг времени при прохождении экрана можно объяснить еще и тем, что любой импульс представляет собой определенную суперпозицию, сумму в одних местах гасящих, в других усиливающих друг друга плоских волн. На современном языке — фотонов. Каждый из них, согласно квантовым законам, имеет вероятность оказаться за экраном. Выше уже говорилось об этом. Складываясь, они образуют новый импульс, но положение его. Понятно, уже сдвинуто на толщину экрана. И опять близнецы-импульсы оказываются в неравном положении.

Подобные объяснения можно найти во многих журнальных статьях. По-видимому, это — первое, что приходит в голову каждому физику. Однако более внимательное изучение убеждает в несостоятельности таких простых объяснений. Прежде всего, им противоречит опыт с симфонией Моцарта. Поскольку всякая информация, в том числе и музыкальная, — это последовательность следующих друг за другом импульсов, то, продираясь сквозь препятствие, они должны были сильно исказиться — ведь от каждого из них остается лишь малая фронтальная часть. Почему же тогда музыкальные мелодии остаются узнаваемыми? Загадкой остается и опыт с мгновенным проскоком радиоволны через протяженную, длиной в десятки сантиметров, промежуточную часть волновода.

- Схема эксперимента с экраном и двумя фотодетекторами.



• Доминик Нейроне. «Море»

Странное явление... Возможно, его удастся объяснить с помощью квантовой механики, рассматривающей минимальную порцию света — фотон — как частицу, подчиняющуюся принципу неопределенности Гейзенберга. А этот принцип гласит, что нельзя одновременно измерить скорость и местоположение микрочастицы — измеряя одно, мы обязательно непоправимым образом «размазываем» другое и, следовательно, обычные способы вычисления скорости тут не применимы. В общем, вопрос пока не ясен, общепринятого объяснения сверхсветовым проскокам через, казалось бы, непреодолимые барьеры пока нет. Некоторые физики говорят о фундаментальном открытии, другие просто отмахиваются, считая все это «замурением», которое автоматически разъяснится в результате более детальных экспериментов...

Один из наших известных физиков, услышав о «сверхсветовой музыке», темпераментно воскликнул:

Чудес не бывает, готов съесть свою шляпу — через пару месяцев выяснится, что все это совершеннейшая чепуха!

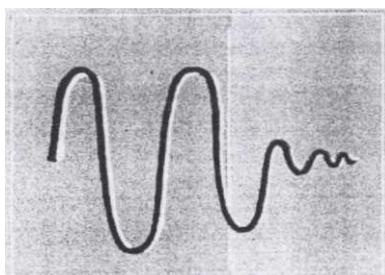
Недавно я снова его встретил.

Вижу, из осторожности вы решили носить шляпу размером поменьше?

Запутанное дело... Не верю, а доказать толково не могу. Как говорится, нос вытащу, хвост вязнет! Полтора десятка журнальных статей, и в каждой — своя точка зрения...

Как бы там ни было, хоронить теорию относительности еще рано. Сегодня все же больше шансов за то, что она выдержит испытание, и моему знакомому жевать свою шляпу не придется.

• Волновой импульс — это ограниченная группа волн, имеющая конец и начало.



Сверхсветовые «пули», шаровая молния и звуковые импульсы-торпеды

Слово «дисперсия» не раз встречается в школьных учебниках. Но читатель, наверное, уже забыл, что оно означает...

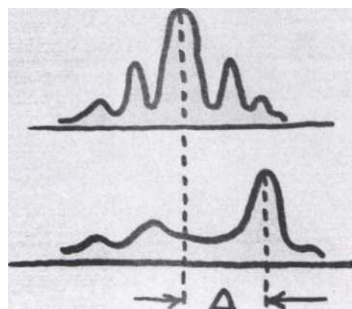
В лунной дорожке бархатной средиземноморской ночи бежали, расплываясь вдали, ленивые волны. Паруса на гордых мачтах императорского фрегата устало шевелились, следуя порывам легкого ветра.

Взгляните, сир, острые гребни волн постепенно расплываются и тают! — рука Фурье в легком батисте указала за борт. — Согласно моей теории, каждый волновой всплеск — это наложение нескольких волн разной длины и скорости. Одни уходят вперед, другие отстают, и всплеск расплывается, затухает. Его — дисперсия, зависимость скорости волн от их длины.

Наполеон, скрестив руки на груди, внимательно слушал. Он покровительствовал ученым, недавно сам был избран в академики, и теперь, возглавляя устремившийся к нильским берегам французский флот, считал своим долгом принимать участие в беседах и диспутах знаменитых ученых, которых он пригласил в обещающий стать победоносным поход.

- Поэтому и звук от удара в барабан быстро глохнет? — суровый взгляд императора следил за убегающими всплесками волн,

- Проходя сквозь экран, электромагнитный импульс изменяет свою форму — его интенсивность уменьшается, а ее пик смещается к переднему фронту.



— Именно так, сир. Собранные в сгусток звуковые волны постепенно рассеиваются. Дисперсия — всеобщий закон природы.

Так говорят и наши учебники физики. Однако это не совсем так. Еще восемьдесят лет назад, исследуя волновое уравнение, математики нашли решение, которое описывало импульсы, постепенно уменьшавшиеся по амплитуде (интенсивности), но сохранявшие при этом свою форму. Позднее было обнаружено еще несколько подобных пренебреженных дисперсией решений. Тем не менее большинство физиков не придавали значения этим «математическим штучкам», о них не упоминается ни в одном учебнике. Интерес к этим аутсайдерам возник лет десять — пятнадцать назад в связи с попытками увеличить надежность звуковых и электромагнитных каналов связи. И вот тут, неожиданно для себя, математики установили, что описывающее волновые движения уравнение обладает целым семейством еще не исследованных решений, отвечающих устойчивым, недиспергирующим импульсам. Считалось, что это — детально и давным-давно изученная область, и вот на тебе!

Некоторые из новых решений обладают прямо-таки поразительными свойствами. Например, сохраняют свою форму лишь в некоторых точках вдоль направления движения, а в промежуточных — могут расплываться до огромных размеров. Попробуйте поймать посланное таким образом сообщение, если заранее не знаешь этих точек! Свойства некоторых решений уравнений для электромагнитного поля наводят на мысль, что шаровая молния, возможно, — одно из таких недиспергирующих образований. Разрушают же какие-то побочные эффекты.

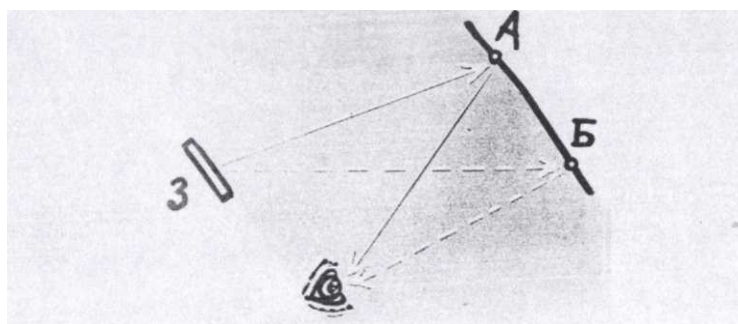
Если позволить себе пофантазировать, то с помощью недиспергирующих импульсов можно без всяких проводов перекачивать сгустки энергии, испускать мощные «звуковые торпеды», когда оглушающий звуковой импульс движется вдоль узкого канала при полной тишине в окружающем пространстве, выстреливать обладающие огромной энергией «световые пули»... И вот тут мы опять сталкиваемся с проблемой сверхсветовых скоростей.

Возврат к тахионам?

Дело в том, что устойчивые, не расползающиеся решения электромагнитных уравнений существуют не только для световой, но и для любых сверхсветовых скоростей. А если уравнение имеет решение, то последнее должно что-то описывать. Физики давно убедились в том, что имеет право на существование все, что не противоречит известным законам. Так неужели при каких-то условиях можно действительно стрелять сверхсветовыми пулями?

Наверное, все же — нет, ведь, как уже не раз говорилось выше, в этом случае можно было бы «обстрелять» прошлое, например, Наполеона на Бородинском поле, и изменить уже установившийся ход истории... Правда, подобные опасения целиком основаны на теории относительности, которая как раз и может нарушаться в новых явлениях. Некоторый, хотя и весьма небольшой шанс для этого все же есть... Помочь устранить сомнения может лишь эксперимент.

• Из точки А в точку Б солнечный зайчик перемещается со сверхсветовой скоростью, но телеграмма из А в Б передается по пути А — З — Б, то есть со скоростью света.



Но если тахионов — сверхсветовых частиц — не бывает, то что же описывают тогда сверхсветовые решения? Как ни странно, но именно сверхсветовые процессы, которые постоянно... происходят вокруг нас!

Скорость света — предел лишь для материальных тел, а вот солнечный зайчик, который, наверное, каждый из нас пускал зеркальцем в детстве, может передвигаться с любой скоростью, даже с бесконечной. Представьте себе, что вы «мазнули» световым пятном по стене соседнего дома. От зеркальца в вашей руке к стене бежит поток материальных частиц фотонов, там они отражаются обратно и попадают в ваш глаз. Весь процесс протекает со скоростью света. Вот зеркальце чуть-чуть поворачивается и процесс «туда—обратно» повторяется, но уже на другом участке стены. При этом по самой стене, от одного ее участка к другому, ничего не перетекает, никакой сверхсветовой информации с помощью светового зайчика передать нельзя. Светящиеся точки стены связаны между собой не непосредственно, а через зеркальце. Скорость бегущего по стене светового зайчика определяется лишь тем, насколько быстро поворачивается это зеркальце.

Со сверхсветовыми скоростями встречаются астрономы при наблюдении далеких объектов. Если судить по их изображениям в радиотелескопах, то некоторые из этих массивных тел тоже движутся быстрее света. Когда это явление было обнаружено впервые, оно было сенсацией. Я помню шумные споры сторонников и противников теории относительности. В руках последних был, казалось бы, неопровержимый аргумент — прямое экспериментальное измерение сверхсветовой скорости. Однако довольно скоро выяснилось, что удивительное явление опять-таки сродни солнечному зайчику и его сверхсветовое движение всего лишь — оптическая иллюзия.

А вот внутри веществ, в средах, и в самом деле возможны не только «зайчики», но и настоящие сверхсветовые процессы, переносящие информацию быстрее света. Дело в том, что запрет на обгон света имеет силу лишь в пустоте, в вакууме. Внутри вещества скорость света снижается, иногда в несколько раз. В начале нашей статьи уже говорилось, что световым фотонам, образно говоря, приходится маневрировать среди множества встречающихся на их пути атомов, и некоторые быстрые частицы — например, легкие и подвижные электроны — могут сделать это быстрее и поэтому обгоняют световой луч. Такие явления уже давно наблюдаются на опыте и никаких чудес с изменением хода истории при этом, понятно, не возникает.

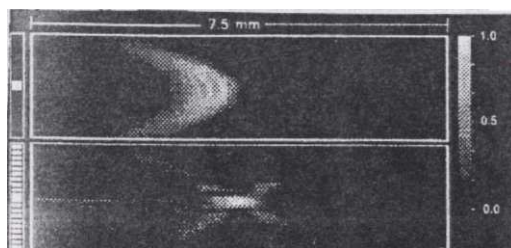
Недавно в экспериментах, выполненных американскими и бразильскими учеными, была запущена первая сверхзвуковая «торпеда». Как и предсказывала теория, она прошла значительное расстояние, сохраняя свою сигарообразную форму. Правда, ее скорость превы-

шала «звуковую» всю лишь на 0,24 процента, но, как говорится, лиха беда — начало!

Как видим, в природе есть место для сверхзвуковых и сверхсветовых решений уравнений и без какой-либо нарушения теории относительности

В последние годы, когда стало возможным издавать книги за свой счет, появилось немало брошюр и толстых монографий, авторы которых запросто толкуют о сверхсветовых скоростях, не зная, к каким чудовищным парадоксам это приводит. Современная физика — крепко сцементированная наука, и нельзя отбросить какой-либо из ее «краеугольных камней», не разрушив всего здания. Однако, как утверждается в одной из пьес Шекспира, на свете много есть такого, что и не снилось нашим мудрецам и удивительные физические явления, в которых бежит быстрее света», могут еще преподнести нам сюрпризы.

- На верхнем рисунке — распространение обычного, диспергирующего звукового импульса. Нижний рисунок — распространение обгоняющей его «сверхзвуковой торпеды». Рисунки взяты из статьи Ян-Ю Лу, Я. Гринлифа и В. Родригоса.



ФЕНОМЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ КОЛЬЦАРОВ*

©Жвирблис В.Е., 2012

В предыдущей работе [1] было показано, что наблюдавшаяся М.Ф.Лазаревым непрерывная циркуляция летучей жидкости в замкнутом кольцеобразном сосуде с пористой перегородкой (т.н. кольцаре), формально похожая на непрерывную циркуляцию тока по сверхпроводящему кольцу, не является экспериментальным артефактом и не требует кардинальной ревизии законов термодинамики, а представляет собой следствие принципиального отличия любой реальной термодинамической системы (т.е. системы, имеющей неравновесную метастабильную структуру) от идеальной бесструктурной системы, находящейся в состоянии, близком к истинному термодинамическому равновесию.

Как известно, в системах, далеких от состояния термодинамического равновесия, могут происходить процессы самопроизвольной самоорганизации, приводящие к возникновению т.н. диссипативных структур, типичными представителями которых могут служить любые объекты живой природы [2]. В этом смысле кольцар Лазарева следует рассматривать как простую модель, позволяющую в чистом виде наблюдать движущую силу подобных процессов. И если такая "сила" действительно существует как физическая реальность, то кольцар Лазарева должен быть не единственно возможным устройством подобного рода, а лишь одним из представителей по-видимому обширного класса динамических диссипативных структур, т.е. метастабильных структур, в которых, вследствие кинетических затруднений неопределенно долго сохраняются следы процесса, инициировавшего их первоначальное возникновение.

Настоящая работа посвящена описанию и экспериментальному исследованию некоторых простейших кольцаров. Полученные результаты позволяют утверждать, что эффект, обнаруженный Лазаревым, нуждается в углубленном изучении, поскольку его объяснение выхо-

* Текст печатается по изданию: Жвирблис В.Е. Феноменологическое описание и экспериментальное исследование некоторых кольцаров. М.: МНТЦ ВЕНТ, 1992. С разрешения автора.

дит далеко за пределы элементарной физики и затрагивает проблемы весьма фундаментального характера. В частности, обнаруженные корреляции между флуктуациями мощности, развиваемой кольцарами, и вариациями солнечной активности [ср. 3, 4], позволяют утверждать, что в природе вообще не существует истинно изолированных систем и что поэтому движущая сила любых процессов самоорганизации имеет, в конечном счете, космофизическое происхождение.

ГЛАВА 1

Кольцар Лазарева

§1. Первые наблюдения

Один из самых информативных экспериментов Лазарева заключался в следующем. В верхнюю часть замкнутого кольцеобразного сосуда с керамической пористой перегородкой (рис.1) помещалось некоторое количество воды и затем на протяжении длительного времени (около четырех лет) наблюдалась динамика ее подъема в обводной трубке. Несложный расчет показывает, что из-за существования сил поверхностного натяжения, действующих в капиллярах пористой перегородки, жидкость в обводной трубке должна подняться не до уровня , а до уровня

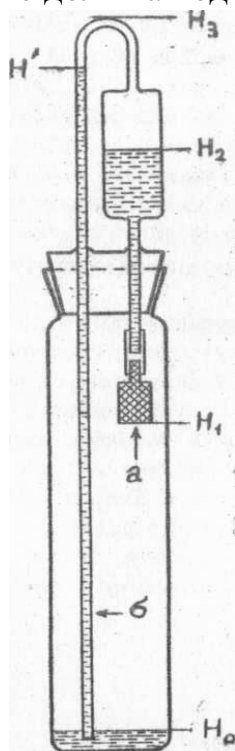


Рис.1. Схема кольца Лазарева: а – пористая перегородка.

– обводная трубка

где σ – поверхностное натяжение, θ – краевой угол, ρ – плотность жидкости, r – радиус капилляров пористой перегородки, а g – ускорение свободного падения. При этом, естественно, предполагается, что система находится в строго изотермических условиях.

Именно такой дополнительный подъем жидкости, вызванный силами капиллярного давления и хорошо согласующийся с расчетным, и наблюдался Лазаревым в одном из экспериментов (рис. 2). На графике отчетливо видны три стадии процесса: быстрое достижение баланса сил гидростатического давления (излом на уровне), значительно более медленный подъем уровня жидкости в обводной трубке вследствие действия сил капиллярного давления вплоть до достижения полного баланса всех сил (излом на уровне) и, наконец, длительная квазистационарная стадия, когда в системе не происходило никаких заметных изменений.

Таким образом, совершенно очевидно, что уровень воды (или какой-либо другой жидкости) может устойчиво превышать уровень в пространстве над пористой перегородкой при выполнении простого условия

соблюденного в описанном выше эксперименте Лазарева. Точно так же совершенно очевидно, что эта квазистационарная стадия не может длиться бесконечно долго: система в принципе неравновесна, и жидкость, находящаяся над пористой перегородкой, должна рано или поздно переместиться вниз. Вопрос заключается только в том, как скоро и каким образом это может произойти.

По-видимому, мы имеем дело с каким-то очень медленным процессом, поскольку Лазарев не наблюдал заметного изменения уровня на протяжении четырех лет. Таким процессом может служить изотермическая переконденсация, происходящая вследствие различия давлений насыщенного пара жидкости в пазе тяготения на уровне , условно принятом за нулевой, и на высоте .

Если давление насыщенного пара жидкости непосредственно над ее поверхностью равно , то на высоте H его давление определится т.н. барометрической формулой

где m - масса молекулы жидкости, k - постоянная Больцмана, а T - абсолютная температу-

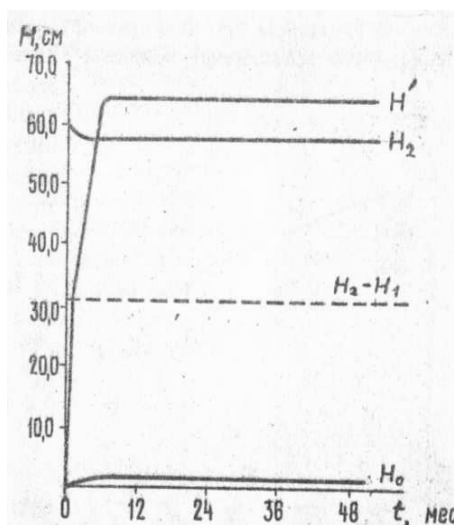


Рис.2. Результат одного из экспериментов Лазарева

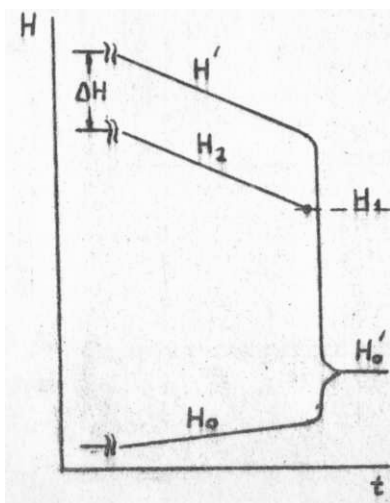


Рис.3. Схема перехода кольца в равновесное состояние вследствие изотермической переконденсации

ра. Поэтому в установке, изображенной на рис.1, жидкость будет самопроизвольно испаряться с поверхности пористой перегородки и конденсироваться на дне сосуда. В результате этого уровни и станут очень медленно понижаться, причем между ними будет сохраняться разность

А после того, как над, пористой перегородкой жидкости не останется вовсе, уровень в обводной трубке быстро понизится до и система перейдет в равновесное состояние. Графически этот процесс, требующий для своей реализации по-видимому многих десятилетий, изображен на рис. 3.

§2. Парадокс режима циркуляции

Таким образом, сам по себе подъем жидкости в обводной трубке на уровень h_2 представляет собой вполне тривиальное явление, легко объясняемое законами элементарной физики и наблюдаемое экспериментально. Однако технически нетрудно создать условия, когда поведение кольца становится загадочным. А именно, если

то жидкость сможет возвращаться из обводной трубки в пространство над пористой перегородкой самопроизвольно, самотеком, в результате чего в системе возникнет циркуляция, и переход в равновесное состояние станет практически невозможным при постоянных T_1 и T_2 , определяющих высоту дополнительного подъема жидкости в обводной трубке h_2 , а также размерах самого сосуда. Получается так, что хотя все эти величины никак не задаются законами сохранения, но именно от соотношения этих величин зависит способность кольца либо переходить в равновесное состояние, либо функционировать в режиме, никак не предусмотренном равновесной термодинамикой (рис. 4).

Более того, можно показать, что переход системы в равновесное состояние, изображенный на рис. 3, вовсе не обязан происходить далее в том случае, если при соблюдении условия (1) условие (2) не выполняется. Дело в том, что помимо изотермической переконденсации жидкости между нижней поверхностью пористой перегородки и дном сосуда, такой же процесс должен происходить и между поверхностью, жидкости в обводной трубке на высоте h_2 и жидкостью, находящейся над пористой перегородкой на высоте h_1 . И если скорости этих процессов равны (а они определяются не только давлением насыщенного пара, но и площадью свободной поверхности жидкости, задаваемой размерами сосуда), то циркуляция может продолжаться неопределенно долго.

Парадоксальность поведения кольца Лазарева становится еще более очевидной, если учесть, что процессы испарения и конденсации сопровождаются тепловыми эффектами. Это значит, что в системе, изотермической по определению, между дном сосуда и пористой перегородкой должна самопроизвольно возникать стационарная разность температур, то есть должно наблюдаться явление, которое формально можно интерпретировать как явное нарушение второго начала термодинамики.

Необычность этого термодинамического парадокса заключается в его обескураживающей очевидности: он разрешается как будто были бы в том случае, если пожертвовать элементарной физикой, отрицая существование простого явления (капиллярного давления), либо в том случае, если пожертвовать классической термодинамикой (до-

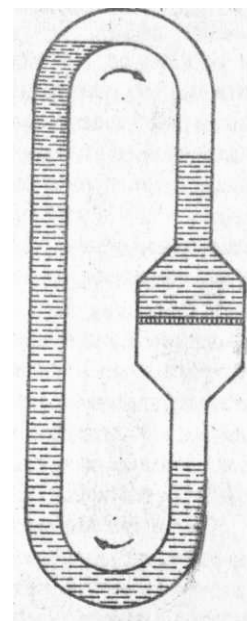


Рис.4. Циркуляция жидкости в кольцаре Лазарева

казывая осуществимость "вечного двигателя" второго рода). Вообще говоря, классическая физика не способна объяснить квантовые явления типа сверхпроводимости (к которым не принято применять законы термодинамики), а классическая термодинамика потерпела неудачу при попытке объяснить явление жизни (которое описывается лишь термодинамикой необратимых процессов). Но ведь кажется совершенно бесспорным, что кольцо Лазарева не относится к квантовым системам и не требует для своего существования подвода свободной энергии в какой-либо из известных форм.

В результате рассмотрение эффекта кольца вызывает совершенно иррациональную, чисто психологическую реакцию, когда поиск решения проблемы подменяется упорным игнорированием как ее самой, так и породивших ее фактов.

§3. Неквантовые системы с двумя состояниями

Одна из характерных особенностей квантовых систем заключается в том, что они могут одновременно находиться в двух различных стационарных состояниях. Например, в молекулярном ионе водорода H_2^+ единственный электрон не может быть связан только с одним из двух одинаковых протонов, а стремясь принадлежать сразу им обоим, находится в непрерывном движении. В результате между протонами, помимо силы обычного электростатического отталкивания, возникает сила обменного взаимодействия, благодаря которой система обретает устойчивость [5]. Те же силы обменного взаимодействия между электронами связывают их в куперовские пары, благодаря чему близ абсолютного нуля возникает сверхпроводимость. В известном смысле сверхпроводящее кольцо, по которому циркулирует ток, вполне можно назвать кольцом, потому что чисто внешне это явление тоже не вписывается в круг явлений, допускаемых классической (обратимой) термодинамикой.

Хорошо известные чисто квантовые эффекты (не только сверхпроводимость, но и сверхтекучесть и туннелирование) не принято рассматривать с точки зрения термодинамики по причинам скорее исторического, а не научного характера. А именно, эти эффекты были сначала открыты экспериментально, а затем объяснены теоретически, для чего пришлось использовать квантовомеханические представления, принципиально отличающиеся от представлений классической физики и просто игнорирующие существование второго начала термодинамики. В соответствии с этим и все реальные объекты были разделены на две группы, классические и квантовые, хотя совершенно очевидно, что подобное деление совершенно условно, касается не самих объектов, а лишь способов их описания. Поэтому если эффект сверхпроводимости (равно как и другие квантовые эф-

фекты) и наблюдается, и объясняется, а эффект кольца наблюдается, но не объясняется, то это вовсе не означает, что такого эффекта реально не существует и/или что его невозможно объяснить.

Приложение второго начала термодинамики к реальным системам требует, как известно, большой осторожности: оно дает разумные результаты только в том случае, если строго определено само понятие "система". В сильно неравновесных системах явления, подобные циркуляции, вполне возможны; вопрос заключается лишь в том, как долго они могут продолжаться. Если система изолированная, то продолжительность циркуляции определится запасом ее свободной энергии и кинетикой процесса, которая может быть сильно затрудненной из-за наличия высоких потенциальных барьеров, особенно при низкой температуре. Если же система открытая то продолжительность циркуляции будет зависеть, лишь от запаса свободной энергии окружающей среды, который может быть значительным, а в пределе - практически бесконечно большим. Если же мы подозреваем, что чего-то не знаем об особенностях системы, то термодинамика позволяет судить о них просто по ее наблюдаемому поведению.

Есть ли у сверхпроводящего кольца и кольца Лазарева какие-либо общие особенности помимо наблюдающейся циркуляции частиц вещества, не сопровождающейся заметными диссипативными процессами?

Прежде всего, как сверхпроводящее кольцо, так и кольцо Лазарева представляют собой системы, явно далекие от состояния термодинамического равновесия, и применимость к ним законов обратимой термодинамики представляется весьма сомнительной. Но этим сходство не ограничивается. И в той, и в другой системе циркуляция связана с существованием двух различных сил физического взаимодействия (т.е. сил, имеющих различную физическую природу): в случае сверхпроводящего кольца - сил кулоновского взаимодействия и обменных сил, а в случае кольца Лазарева - сил гравитации и межмолекулярных взаимодействий. Результатом же совместного действия этих сил служит возникновение двух различных стационарных состояний, что и оказывается непосредственной причиной возникновения циркуляции.

Т.е. чисто феноменологически как квантовая, так и не квантовая системы оказываются весьма сходными; различие заключается лишь в том, как это сходство интерпретировать, что считать причиной, а что следствием. Так, в квантовой системе силы обменного взаимодействия считаются следствием существования двух состояний, поскольку существование двух состояний изначально постулируется. В неквантовой же системе причиной возникновения двух состояний оказываются силы, заданные как физическая реальность.

Поэтому можно предположить, что любая (а не только квантовая) неравновесная физическая система, в которой теоретически, или эксперимен-

тально можно обнаружить два стационарных состояния, должна вести себя подобно кольцару Лазарева.

ГЛАВА II

Осмотический кольцар

§1. Разрешение парадокса

В кольцаре Лазарева одно стационарное состояние определяется стремлением системы прийти к равенству давления насыщенного пара над жидкостью, находящейся в обводной трубке и над пористой перегородкой (это состояние может быть достигнуто при условии $C_N^{(1)} = C_o^{(1)}$), а другое – стремлением к равенству гидростатического давления, создаваемого столбами жидкости слева и справа (это состояние может быть достигнуто при условии $\rho_2 g h = \rho_1 g H$). Так как оба указанных условия не могут одновременно выполняться, то в кольцаре и возникает циркуляция, которая прекращается или не возникает вовсе лишь в двух случаях: если $C_N^{(1)} = C_o^{(1)}$ (когда не действуют силы поверхностного натяжения), или если $\rho_2 g h = \rho_1 g H$ (когда отсутствует сила тяжести). Поэтому проблема заключается в том, чтобы выяснить - каким образом кольцар может перейти в одно из двух равновесных состояний.

Кольцар Лазарева интересен тем, что позволил наблюдать экспериментально эффект циркуляции; однако он неудобен как модель для выполнения количественных оценок. Такой моделью может служить кольцар, в котором два состояния возникают в результате осмоса.

Если в замкнутый кольцеобразный сосуд с полупроницаемой перегородкой поместить с одной стороны чистый растворитель (например, воду), а с другой стороны раствор какого-либо вещества, молекулы которого не способны проникать через перегородку (например, сахарозы), то в соответствии с уравнением Вант-Гоффа для идеальных растворов со стороны растворителя на раствор будет действовать осмотическое давление

где $C_o^{(1)}$ – фактическая концентрация растворенного вещества близ полупроницаемой перегородки, R – газовая постоянная, T – абсолютная температура. В результате условие гидростатического равновесия системы определится как

$$(3),$$

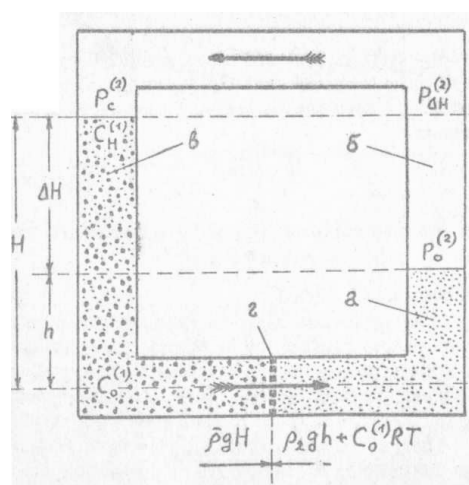


Рис.5. Схема осмотического кольцара:

а - растворитель, б - насыщенный пар,

в - раствор,

г - полупроницаемая перегородка

где $\bar{\rho}$ - средняя плотность раствора, ρ_2 - плотность растворителя, g - ускорение свободного падения, H - высота уровня раствора, а h - высота уровня растворителя (рис. 5).

В равновесных изотермических условиях под действием силы тяжести концентрация растворенного вещества будет изменяться с высотой столба раствора по обычному экспоненциальному закону, и поэтому на нулевом уровне, близ полупроницаемой перегородки, она составит величину

$$C_0^{(1)} = \frac{m_1 \rho_2 g (\rho_1 - \rho_2) H}{RT(m_1 \rho_2 + m_2 \rho_1) \left(1 - e^{\frac{-M_1 g (\rho_1 - \rho_2) H}{\rho_1 RT}}\right)} \quad (4)$$

а на высоте H концентрация раствора будет равна

$$C_0^{(1)} = \frac{m_1 \rho_2 g (\rho_1 - \rho_2) H}{RT(m_1 \rho_2 + m_2 \rho_1) \left(e^{\frac{-M_1 g (\rho_1 - \rho_2) H}{\rho_1 RT}} - 1\right)} \quad (5)$$

Здесь ρ_1 плотность растворенного вещества, m_1 и M_1 его масса и молекулярный вес, а масса растворителя, содержащегося в растворе. Средняя же плотность раствора окажется равной

$$\bar{\rho} = \frac{\rho_1 \rho_2 (m_1 + m_2)}{m_1 \rho_2 + m_2 \rho_1} \quad (6)$$

Подставив (4) и (6) в (3), получаем, что

$$\Delta H = H - \frac{\rho_1 (m_1 + m_2) H}{m_1 \rho_2 + m_2 \rho_1} + \frac{m_1 (\rho_1 - \rho_2) H}{(m_1 \rho_2 + m_2 \rho_1) \left(1 - e^{\frac{-M_1 g (\rho_1 - \rho_2) H}{\rho_1 RT}}\right)}$$

Если давление насыщенного пара над чистым растворителем равно $P_0^{(2)}$, то на высоте H оно будет иметь величину

$$P_{\Delta H}^{(2)} = P_0^{(2)} e^{\frac{-M_2 g \Delta H}{RT}}$$

где M_2 - молекулярный вес растворителя. Непосредственно же над раствором с концентрацией $C_H^{(1)}$, определенной из (5), давление насыщенного пара растворителя, в соответствии с законом Рауля, составит

$$P_C^{(2)} = P_0^{(2)} \left[1 - \frac{C_H^{(1)}}{C_H^{(1)} + \frac{\rho_2}{M_2} - \frac{M_1 \rho_2}{M_2 \rho_1} C_H^{(1)}} \right]$$

В результате возникает возможность определить величину

$$\Delta P = P_C^{(2)} - P_{\Delta H}^{(2)}$$

как функцию C , H и T .

В аналитическом виде эта функция оказывается чрезвычайно громоздкой, в связи с чем на основе справочных данных был выполнен расчет для растворов сахарозы с концентрациями 1,5 и 15%. А именно, при 288К (15°C) $\rho_1 = 1,588$ г/см³ и $P_0^{(2)} = 12,788$ мм рт. ст. Результаты этого расчета приведены на рис. 6 и 7.

Полученные зависимости концентрации раствора, размера кольца и температуры позволяют сделать несколько выводов принципиального характера.

Если , то в системе должна происходить циркуляция растворителя (на рис. 5 ее направление показано стрелками), подобная циркуляции в кольцаре Лазарева.

Циркуляция растворителя прекратится лишь при выполнении хотя бы одного из следующих условий: . Иначе говоря, циркуляция невозможна лишь в истинно идеальной системе - имеющей бесконечно большой размер и содержащей бесконечно разбавленный раствор, находящийся при абсолютном нуле температуры.

То обстоятельство, что реальные системы отличаются от идеальных, не меняет существа дела: так, циркуляция невозможна ниже температуры замерзания растворителя, но это лишь сдвигает нижнюю границу осуществимости эффекта.

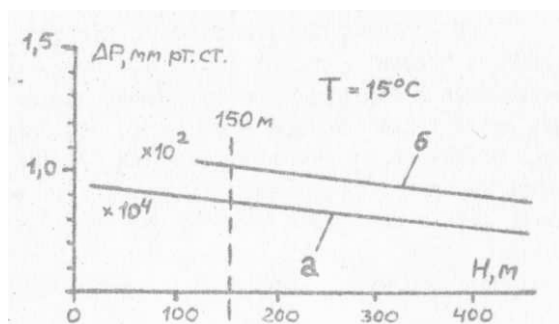


Рис. 6. Зависимость от размеров осмотического кольца: а - для 1,5%-ного раствора сахарозы, б - для 15%-ного раствора сахарозы

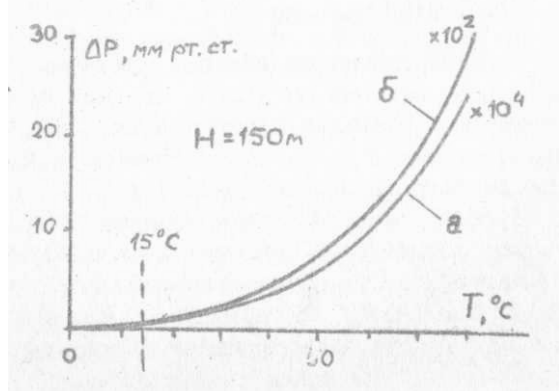


Рис. 7. Зависимость от температуры системы: а - для 1,5%-ного раствора сахарозы, б - для 15%-ного раствора сахарозы

Как и в случае кольца Лазарева, эффект возникает вследствие того, что рассмотренная система относится к классу систем с двумя стационарными состояниями, одно из которых определяется условием (3), а другое - требованием равенства давлений насыщенного пара на высоте H над раствором и чистым растворителем, которые в реальной системе одновременно не выполняются.

5. Как и кольцо Лазарева, осмотический кольцар представляет собой систему, изначально далекую от состояния термодинамического

равновесия, достижение которого сильно затруднено кинетически: полупроницаемая перегородка препятствует смешению раствора с чистым растворителем, а летучесть растворенного вещества может быть практически равной нулю. Вместе с тем, каким бы большим ни был молекулярный вес растворенного вещества (эта может быть, например, белок, молекулы которого имеют размеры, существенно превышающие диаметр пор перегородки), теоретически существует не равная нулю вероятность того, что растворенное вещество будет проникать через полупроницаемую перегородку, а также испаряться из раствора. Иначе говоря, отличие величины ΔP от нуля есть результат чисто кинетических затруднений.

Таким образом, совершенно ясно, что теоретически продолжительность "жизни" кольца ограничена продолжительностью его существования в неравновесном состоянии, однако практически она может быть сколь угодно большой - например, сопоставимой с временем жизни Вселенной. В этом и заключается решение парадокса кольца: законы классической физики и обратимой термодинамики строго применимы лишь к идеальным, равновесным системам, а кольцо представляет собой реальную, неравновесную систему, и его поведение может быть корректно описано лишь термодинамикой необратимых: процессов.

§2. "Демон" кольца

Полупроницаемая перегородка, сортирующая молекулы по размерам, выполняет по сути дела те же самые функции, что и "демон" Максвелла, сортирующий молекулы по скоростям. И коль скоро такое устройство существует, следует уточнить, в каком соотношении с законами термодинамики оно находится.

Если "демон" Максвелла работает, т.е. смещает термодинамическое равновесие, но при этом не потребляет свободной энергии, то мы имеем дело с нарушением второго начала термодинамики.

Если "демон" Максвелла работает и при этом потребляет свободную энергию, но ниоткуда ее не получает, то мы имеем дело с нарушением первого начала термодинамики.

3. Если "демон" Максвелла работает и при этом потребляет энергию, поступающую из определенного источника, то никакого нарушения законов термодинамики не происходит. Проблема заключается лишь в том, чтобы выяснить - находится ли источник энергии внутри рассматриваемой системы, или же он расположен во внешней среде. В первом случае работа "демона" будет сопровождаться неизбежной, де-

градацией системы; во втором случае "демон" может работать неопределенно долго, не вызывая внутри системы никаких изменений, поскольку деградации будет подвергаться внешняя среда.

Поскольку циркуляция жидкости в кольцаре не только происходит (согласно наблюдениям Лазарева), но и должна происходить (из-за существования двух различных стационарных состояний), и в то же время у нас нет оснований сомневаться в справедливости законов термодинамики, то поиск причины возникновения эффекта должен сводиться к поиску источника энергии, питающей "демона" Максвелла.

Прежде всего, обратим внимание на то, что свободная энергия, приводящая в действие кольцар, имеет явно нетривиальную природу. Условию обычного термодинамического равновесия осмотического кольцара и отсутствия циркуляции соответствует состояние, когда по обе стороны полупроницаемой перегородки находятся растворы одинаковой концентрации. Как уже отмечалось, теоретически существует не равная нулю вероятность того, что молекулы растворенного вещества способны проникать через полупроницаемую перегородку, а также испаряться с поверхности раствора и конденсироваться на поверхности растворителя - т.е. циркуляцию растворителя в одном направлении (на рис. 5 против часовой стрелки) должна как бы компенсировать циркуляция растворенного вещества в противоположном направлении (по часовой стрелке). Однако, во-первых, вероятность такого процесса может быть исчезающе малой, а во-вторых, она может считаться и вовсе равной нулю - циркуляция от этого не прекратится потому, что она вызывается не процессом достижения равновесия, а балансом действующих сил, порождающих два стационарных состояния.

Совершенно очевидно, что кинетическую энергию молекул растворителя, циркулирующих по замкнутому контуру осмотического кольцара, можно превратить в полезную работу - например, поставив на пути потока турбину, поднимающую грузик. Однако по мере того, как грузик будет подниматься, температура кольцара станет снижаться, и когда она достигнет ОК, процесс прекратится. После этого потенциальную энергию, запасенную грузиком, можно вновь превратить в тепло, в результате чего кольцар нагреется до первоначальной температуры. И этот процесс изотермического превращения тепла в полезную работу и полезной работы в тепло можно, по-видимому, повторять сколь угодно много раз - во всяком случае, до тех пор, пока кольцар продолжает оставаться в неравновесном состоянии.

Следовательно, каким бы образом мы не пытались изолировать кольцо от обычных термодинамических контактов с внешней средой, он все равно останется принципиально открытой системой, к которой непрерывно подводится энергия высокого потенциала и от которой отводится энергия низкого потенциала. Этот поток энергии, поддерживающий в стационарно-неравновесном состоянии как кольцо, так и любые другие метастабильные структуры, имеет, скорее всего, космофизическую природу, о чем свидетельствует обнаруженная связь между флуктуациями мощности, развиваемой кольцом Лазарева, и вариациями активности Солнца. В этом космофизическом ключе и может быть решена проблема существования "демона" Максвелла как особого устройства, обеспечивающего термодинамические контакты между всеми неравновесными системами Вселенной.

§3. Кинетические признаки двух состояний

Само по себе обнаружение циркуляции жидкости по замкнутому контуру не может служить надежным доказательством существования эффекта кольца, поскольку заранее неизвестно, как долго эта циркуляция будет продолжаться и не является ли она тривиальным переходным процессом или не вызывается ли каким-либо тривиальным внешним воздействием. Такого рода доказательством может служить лишь обнаружение способности системы находиться в двух различных стационарных состояниях, поскольку в этом случае можно утверждать, что циркуляция должна возникать совершенно неизбежно и обязана продолжаться сколь угодно долго.

В осмотическом кольце, как и в кольце Лазарева, одно состояние определяется стремлением системы к достижению равенства гидростатических давлений, создаваемых столбами жидкости в сообщающихся сосудах; другое состояние определяется условием равенства давлений насыщенного пара над раствором и чистым растворителем. Чтобы привести систему в одно из таких состояний, необходимо разорвать контур осмотического кольца либо вверху, либо внизу, и позволить системе достичь состояния динамического равновесия, пока скорости потоков молекул растворителя (в жидкой фазе или в парах) не станут одинаковыми в обоих направлениях слева направо и справа налево.

Но если после этого вновь замкнуть контур кольца и при этом регистрировать скорость и направление массопереноса растворителя, то обнаружится, что каждому из двух различных стационарных со-

стояний соответствует своя характерная кинетика: а именно, в одном случае будет наблюдаться плавный выход скорости массопереноса на плато, а в другом случае выход на то же самое плато будет происходить с изменением направления массопереноса (рис. 8); при этом из-за того, что жидкость обладает определенной инерцией и, вместе с тем, испытывает вязкое трение о стенки сосуда, в самом начале процесса выхода кольца в режим циркуляции должны наблюдаться колебания скорости массопереноса с характерным для каждой конкретной системы периодом и временем затухания.

Обнаружение двух таких кинетик и может служить однозначным доказательством того, что в системе могут сосуществовать два различных стационарных состояния, в результате чего циркуляция жидкости в кольце не связана с каким-либо переходным процессом и может продолжаться неопределенно долго.

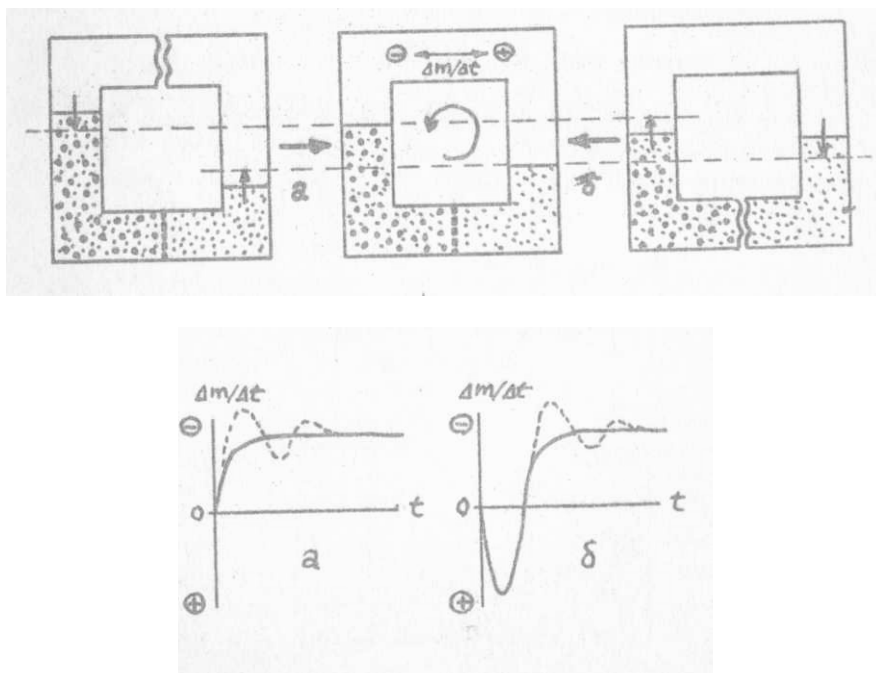


Рис.8. Две кинетики перехода из двух различных стационарных состояний в режиме циркуляции. Пунктирным показаны колебания, которые должны сопровождать выход скорости массопереноса на плато.

ГЛАВА III

Электрофизический кольцар

§1. Постановка задачи

Поскольку между движением жидкости по трубам и тока по проводам можно провести определенную формальную аналогию, то име-

ет смысл рассмотреть электрофизический аналог кольца, в котором роль молекул растворителя играют электроны проводимости двух различных металлов, а роль полупроницаемой перегородки - полупроводник. Будет ли в такой системе происходить циркуляция носителей заряда, подобная циркуляции молекул жидкости в кольцаре Лазарева или осмотическом кольцаре?

Ответ на этот вопрос будет положительным, если в устройстве, схематически изображенном на рис. 9, удастся обнаружить два различных стационарных состояния.

Если привести в соприкосновение два металла с различными работами выхода электронов, то между этими металлами возникает т.н. контактная разность потенциалов

где ϕ_1 - работа выхода электрона, из металла 1, ϕ_2 - работа выхода электрона из металла 2, а e - заряд электрона. За счет этой разности потенциалов-полезной работы произвести, однако, нельзя: если концы такого диполя замкнуть каким-либо проводником, то между ним и металлами 1 и 2 тоже возникнут контактные разности потенциалов, причем их величины окажутся такими, что электрон, совершив полный оборот по замкнутому контуру, не приобретет никакой дополнительной энергии. Однако при этом упускается из вида, что движением тел (в том числе и электронов проводимости) управляют не энергии, а силы.

Между тем, помимо контактной разности потенциалов (называемой первым потенциалом Вольты), между контактирующими металлами возникает еще и разность потенциалов (называемая вторым потенциалом Вольты), определяемая различием концентраций носителей заряда n_1 и n_2 в металлах 1 и 2:

— —

В свою очередь, в классическом приближении концентрация электронов проводимости в металле можно считать равным

—

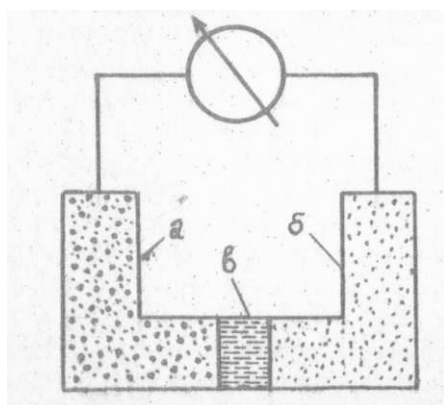


Рис. 9. Схема электрофизического кольца: а, б - металлы с различными работами выхода электронов и концентрациями носителей заряда, в - полупроводник

где N_A - число Авогадро, v - валентность металла, A - его атомный вес и ρ - плотность. Откуда

Из выражений (7) и (8) следует, что величины $\Delta\varphi'_{12}$ и $\Delta\varphi''_{12}$ совершенно независимы друг от друга: одна из них ($\Delta\varphi'_{12}$) определяется взаимодействием электронов с кристаллической решеткой металла (т.к. работа выхода отсчитывается от уровня Ферми), а другая ($\Delta\varphi''_{12}$) зависит от свойств атомов, образующих кристаллическую решетку (их валентности, массы и способности взаимодействовать друг с другом). Поэтому у разных контактирующих пар $\Delta\varphi'_{12}$ и $\Delta\varphi''_{12}$ могут иметь как одинаковые, так и противоположные знаки. Например, если для пары $Y_n - N_i$ вычисленные значения $\Delta\varphi'_{12}=+400$ мВ и $\Delta\varphi''_{12}=-11,7$ мВ, то для пары $Be - Ag$ значения $\Delta\varphi'_{12}=+400$ мВ и $\Delta\varphi''_{12}=-11,7$ мВ. Это и определяет способность системы, состояний из двух контактирующих металлов, находиться в двух различных стационарных состояниях - одном, определяемом работой выхода электронов, и другом, определяемом концентрацией носителей заряда.

Если сравнить осмотический кольцар с его электрофизическим аналогом, то можно сделать вывод, что в биметаллической системе роль гидростатического давления выполняет взаимодействие электронов с кристаллической решеткой (определяющей работу выхода), а давления насыщенного пара - концентрация носителей заряда. Когда металлы I и 2, первоначально находящиеся при одном потенциале, соединяются друг с другом проводником, то по нему начинает течь ток, направление которого определяется соотношением работ выхода. После того, как между металлами возникает разность потенциалов $\Delta\varphi'_{12}$, этот первичный ток должен прекратиться, а работы выхода стать одинаковыми. Однако в общем случае при разности потенциалов $\Delta\varphi'_{12}$ равенство концентраций носителей заряда в металлах I и 2 не будет достигнуто, и по проводнику должен пойти вторичный ток, определявший знаком и величиной $\Delta\varphi''_{12}$. В свою очередь, это приведет тому, что первоначально достигнутое равенство работ выхода нарушится, и по проводнику вновь потечет первичный ток и т.д. Иначе говоря, два разных металла, соединенных друг с другом проводником, находятся в динамическом равновесии, определяемом разностью потенциалов $\Delta\varphi_{12} = \Delta\varphi'_{12} + \Delta\varphi''_{12}$.

В устройстве, изображенном на рис. 9, должны происходить те же самые процессы перераспределения зарядов. Однако в этом случае создаются условия, когда вторичное перераспределение зарядов, определяемое разностью потенциалов $\Delta\varphi''_{12}$, может происходить по замкнутому контуру. Это значит, что в цепи электрофизического кольцара должен циркулировать ток, величина и направление которого определится знаком и величиной $\Delta\varphi''_{12}$, а также сопротивлением полупроводника. Поскольку $\Delta\varphi''_{12}$ имеет порядок 30 мВ, то в цепи с сопротивлением порядка 100 МОм должен наблюдаться ток порядка 10^{-10} А. Измерение такого тока представляет собой вполне разрешимую экспериментальную задачу.

§2. Материалы, приборы и методы*

Образцы для исследования готовились методом термического напыления в высоком вакууме тонких слоев ($10 \div 20$ мкм) алюминия, серебра и бериллия (чистота не менее 99,99%) на противоположные стороны пластин (диаметром $30 \div 40$ мм, толщиной $0,2 \div 0,8$ мм), вырезанных из монокристаллов фосфида галлия (р-и п-типа) фосфида индия (п -типа), а также p /-переходов на основе фосфида галлия. Нумерация образцов, их структура и качественные результаты испытаний на способность генерировать ток, приведены в следующей таблице:

	Структура образца	Толщина п/п пластины	Наличие эффекта
Образец 1	$A_{g-p}[GaP]p - Al$	0,8мм	-
Образец 2	$^{-}A_{g-n}[GaP]p - Al^{+}$		+
Образец 3	$A_{g-p}[GaP]p - Al$		-
Образец 4	$^{-}A_{g-n}[GaP]p - Al^{+}$		+
Образец 5	$A_{g-n}[GaP]n - Al$	0,2 мм	-
Образец 6	$n[GaP]n$		-
Образец 7	$^{-}A_{g-n}[GaP]p - Al^{+}$		+
Образец 8	$A_{g-n}[GaP]n - Be$		+

Предварительные качественные испытания образцов были выполнены при помощи зеркального микроамперметра. При цене деления I на замыкание цепи, в которую были включены образцы 2 и 4, приводило к отклонению светового зайчика на $3 \div 5$ делений, причем изменение полярности включения образцов приводило к изменению направления тока; образцы 1,3,5 и 6 (контроль) тока не генерировали.

Для всех последующих количественных исследований использовался электрометрический вольтметр В7-45 (производство Минского завода им. В.И.Ленина) с высокоомным входом, позволяющий измерять токи в диапазоне от 10^{-7} до 10^{-17} А. Согласно паспортным данным, дрейф нулевой точки прибора не превышает 10^{-17} А за 24 часа непрерывной работы; среднеквадратичная амплитуда шума на аналоговом выходе составляет не более $2 \cdot 10^{-18}$ А. Измерения производились на поддиапазонах $10^{-9} \div 10^{-10}$ А в трех различных режимах:

с использованием цифровой индикации и памяти прибора;

с помощью самописца, подключенного к аналоговому выходу;

с помощью ПЭВМ, подключенной к аналоговому выходу через АЦП. Исследуемые образцы помещались либо непосредственно в за-

* В экспериментальной части работы принимали участие А.Н.Шарова, Л.Ш.Гелис, Я.И.Верцимаха, Н.Е.Невесский и В.Д.Федоров.

крытой измерительной камере прибора и включались в цепь с помощью двух медных электродов (диаметр 50-мм, толщина 5 мм) с посеребренными контактирующими поверхностями (рис.10), либо в выносной экранированной камере (рис.11).

Вольтамперные характеристики образцов измерялись по схеме, изображенной на рис. 12.

§3. Результаты экспериментов и обсуждение результатов

Результаты измерения вольтамперных характеристик образцов подтвердили приведенные выше результаты качественных испытаний и позволили выявить их не вполне обычные свойства (рис. 13). Так, образцы 1, 5, 6 (т.е. биметаллические системы на основе фосфида галлия типа и фосфида индия n-типа, а также контрольный образец фосфида галлия без биметаллического покрытия), не дающие эффекта генерации тока, имеют обычные линейные вольтамперные характеристики,

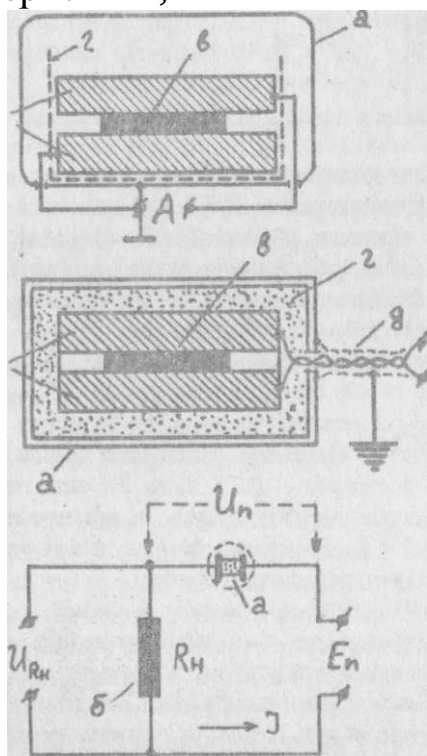


Рис.10

Схема размещения образцов в измерительной камере прибора: а-камера, б- медные электроды, в- образец, г- полиэтиловая изоляция

Рис.11

Схема размещения образцов в выносной камере: а-пермалоевый экран,б- медные электроды, в- образец, г- тефлоновая изоляция; д- экранированный заземленный кабель

Рис.12

Схема измерения вольтамперных характеристик: а-образец, б-сопротивление (9,1 МОм)

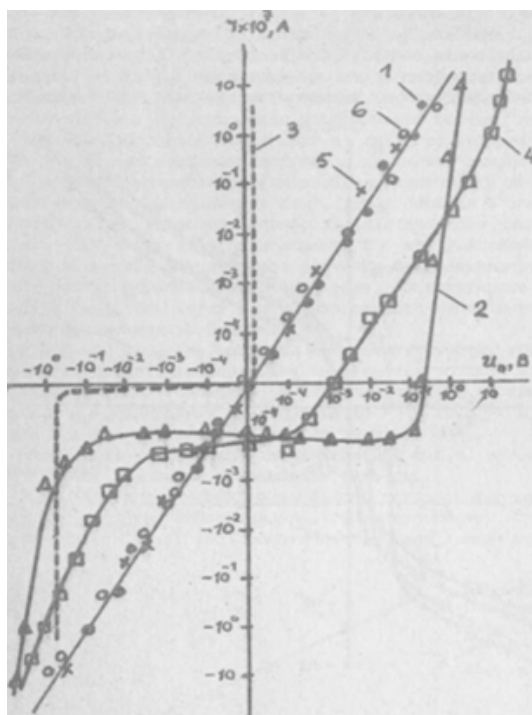


Рис. 13

Вольтамперные характеристики различных образцов: образцы 1, 5 и 6 не дают эффекта генерации тока и имеют линейные ВАХ, образец 3 имеет ВАХ диода и не генерирует тока, но образцы 2 и 4 имеют симметричные ВАХ, проходящие через область отрицательного сопротивления

характеристики, в то время как вольтамперные характеристики образцов 2, 3 и 4 нелинейны. Но нелинейность образца 3 существенно отличается от нелинейности образцов 2 и 4: образец 3, как и образцы 1, 5 и 6, не генерирует тока и его вольтамперная характеристика имеет вид, характерный для обычных диодов, она проходит через нуль и резко асимметрична. В отличие от этого, вольтамперные характеристики образцов 2 и 4 симметричны, но проходят через область отрицательного сопротивления, т.е. служат активными источниками тока. Кроме того, образец 4 (с которым производились все последующие эксперименты), проявляет еще одну интересную аномалию, требующую дополнительного исследования: в нем проявляется своеобразный эффект "памяти" (рис. 14)

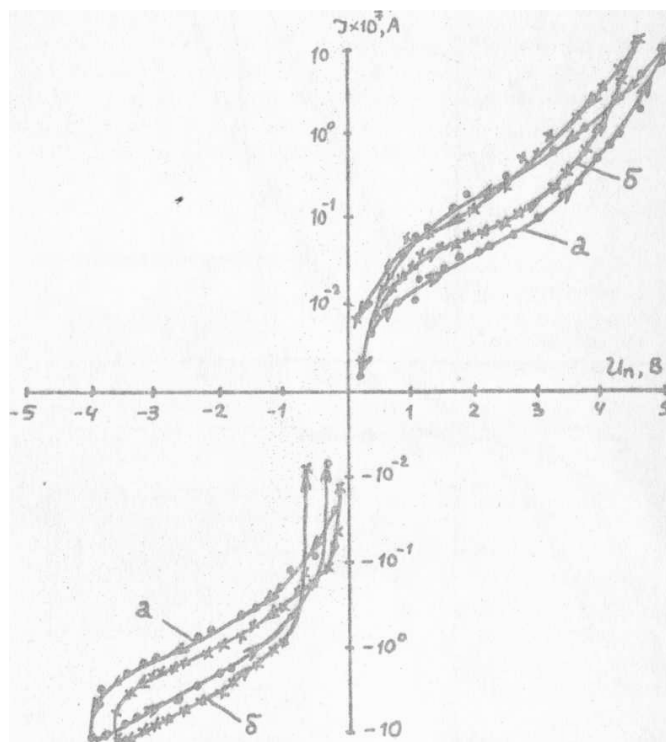


Рис. 14

Гистерезисные явления, наблюдаемые в образце 4 (стрелки указывают направление изменения): а- каждая точка представляет собой среднее из 100 отсчетов, выполненных за 10 сек; б- каждая точка представляет собой среднее из 100 отсчетов, выполненных за 30 сек.

Образцы 2 и 3 отличаются друг от друга только ориентацией разноименно заряженных металлов (серебра и алюминия) относительно одного и того же -перехода; существенное различие из вольтамперных характеристик можно приписать тому, что в образца 3 ориентация зарядов способствует увеличению сопротивления двойного электрического слоя на -переходе, ав образце 2 - его уменьшению. Для пары серебро - алюминий рассчитанное значение составляет примерно -28 мВ; регистрируемое направление тока, генерируемого образцом 2, как раз и свидетельствует о том, что серебро несет отрицательный, а алюминия - положительный, заряды.

В образце 4 -переход отсутствует вовсе; тем не менее, его вольтамперная характеристика оказывается похожей на вольтамперную характеристику образца 2, а не образцов 1, 3,5 или 6. При этом образцы 2 и 4 генерируют ток порядка А и имеют э.д.с. порядка мВ, т.е. близкую по величине

Вообще говоря, причиной возникновения э.д.с. такого порядка могут служить некоторые тривиальные факторы.

1. Различие температур электродов, соприкасающихся с различными сторонами образцов. Действительно, генерируемый ток меняет-

ся с температурой образца (рис. 15); однако этот эффект является, скорее всего,

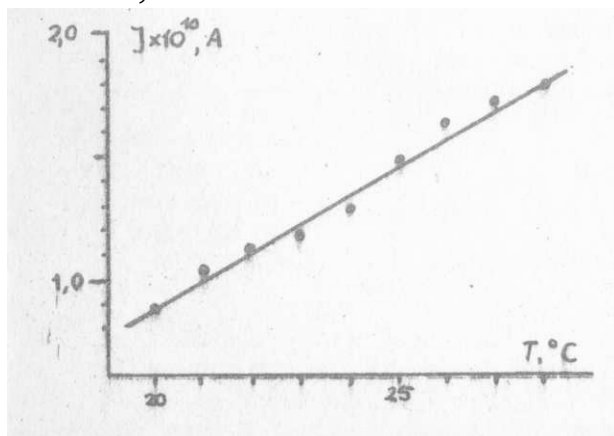


Рис. 15

Зависимость тока, генерируемого образцом 4 от температуры в измерительной камере

следствием уменьшения с температурой сопротивления полупроводника при практически постоянной э.д.с., потому что термоэлектродвижущая сила порядка 1 мВ может возникать при разности температур порядка 30°C; такой градиент, естественно, не мог возникать в условиях опыта (тем более, что зазор между массивами медными электродами составлял менее миллиметра). Более того, этот фактор как возможная причина наблюдаемого эффекта отпадает по той причине, что переверот образца на 180° (при сохранении прежней полярности подключения электродов) приводит к изменению направления тока на противоположное, в то время как если бы причиной возникновения тока был градиент температуры, то такого изменения бы не происходило.

2. Физико-химические процессы, происходящие при старении образцов. Действительно, такие процессы способны, в принципе, приводить к возникновению н. д. с. Однако в этом случае образцы вели бы себя как обычные электрохимические элементы, а не как системы с двумя стационарными состояниями, которые надежно распознаются кинетически (см. гл. II, §3). А именно, если металлы, нанесенные на поверхность полупроводника с большим сопротивлением, заземлены, их потенциалы оказываются одинаковыми, а работы выхода электронов - различными (состояние 1); если же эти металлы замкнуты накоротко третьим проводником, то между ними возникает разность потенциалов, а работы выхода электронов стремятся стать одинаковыми (состояние 2). Включение в измерительную цепь образцов, подготовленных подобным образом, должно сопровождаться возникновением двух различных кинетик выхода тока на плато (ср. рис.6); включение в измерительную цепь обычного электрохимического элемента не должно давать подобного эффекта. При включении в измерительную цепь образца 4 как раз и удалось наблюдать две отчетливо различающиеся и хорошо воспроизводящиеся кинетики (рис. 16), что однозначно указывает на то, что эта система представляет собой настоящий электрофизический кольцар. При этом, как и следовало

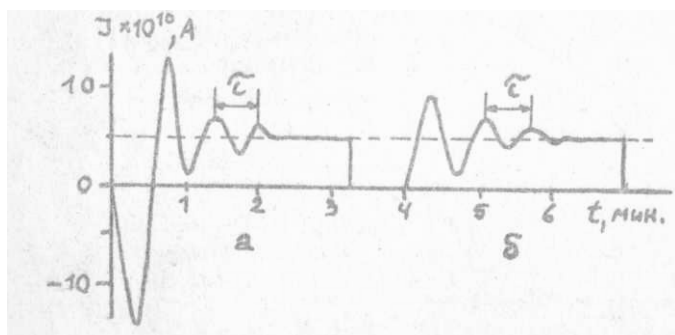


Рис.16

Две различные кинетики выхода тока на плато: а- из состояния 1,б-из состояния 2 ().

ожидать, выход тока на плато сопровождается затухающими гармоническими колебаниями с амплитудами, периодами и временем затухания, характерными для каждого конкретного образца (рис.17). Точно такие же колебания возникали и в том случае, если в измерительной цепи возбуждался импульсный ток (рис.18), что указывало на то, что период колебаний и время их затухания определяются - характеристиками образцов.

3. Влияние внешних естественных и/или искусственных электромагнитных наводок. Действительно, затухающие гармонические колебания, изображенные на рис.18, возникали в измерительной цепи в результате воздействия на индуктивность измерительной камеры импульсного магнитного поля (постоянный магнит с напряженностью

100 Э быстро проносился над измерительной камерой с помещенным в нее образцом или с подключенным к прибору образцом, находящимся в выносной экранированной камере; сами же образцы оказались нечувствительными к действию магнитного поля такой напряженности). Геомагнитные поля, амплитуда колебаний которых не превышает 10^{-2} Э, способны, в принципе, возбуждать в измерительной цепи затухающие гармонические колебания тока с амплитудой до 10^{-12} А (в случае образца 7) и до А (в случае образца 4), но не генерировать постоянный ток, поскольку образец 4, генерирующий ток до

А, не обладает выправляющими свойствами, судя по его вольт-амперной характеристике (см. рис. 13); более того, именно в случае образца 4, генерирующего максимальный ток, измерительная цепь оказывается наименее возбудимой под действием импульсного магнитного поля. Что же касается высокочастотных радиоизлучений, то они достаточно хорошо экранируются стенками измерительной камеры, что подтверждается высокой стабильностью показаний прибора при измерениях на поддиапазоне А; стенки измерительной камеры, выполняющие роль клетки Фарадея, экранируют измерительную цепь и образцы от действия электростатических полей.

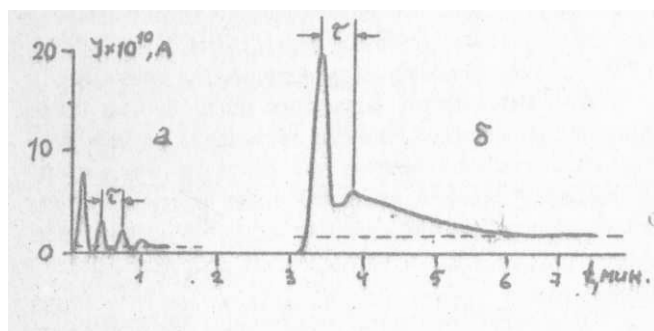


Рис.17.

Кинетики выхода тока на плато у различных образцов: а- образца 7, б- образца 8

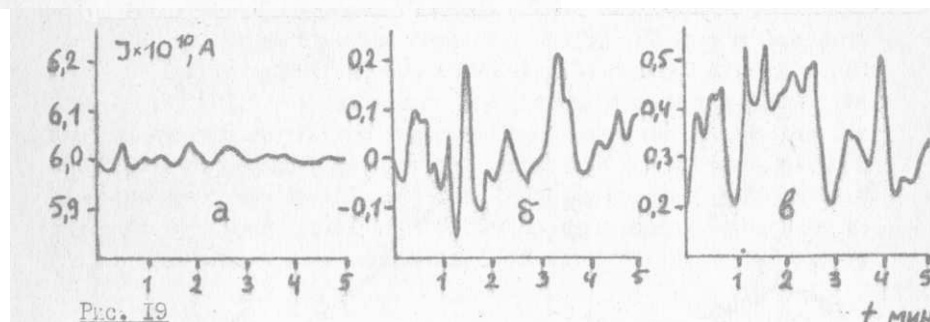


Рис. 18.

Появление затухающих гармонических колебаний после возбуждения импульсного тока в измерительной цепи: а - при образце 4 (—40 сек.), б - при образце 7 (—15 сек.), в - при образце 8 (—25сек.); момент возбуждения импульсного тока отмечен стрелкой.

Таким образом, можно считать вполне доказанным, что наблюдаемый электрофизический эффект (циркуляция тока по несверхпроводящему кольцу при комнатной температуре) представляет собой настоящий эффект кольца; возможно, что он как-то связан с известным агентом высокотемпературный сверхпроводимости, поскольку высокотемпературные сверхпроводники, как и электрофизический кольцар, имеют слоистую многокомпонентную структуру.

Электрофизический кольцар имеет еще одно свойство, ставящее его в один ряд с кольцаром Лазарева: в нем наблюдаются флуктуации, имеющие (по крайней мере, частично) явно космофизическое происхождение. Изучению подобных флуктуаций и была посвящена заключительная часть экспериментов, посвященных электрофизическому кольцару.

Ток, генерируемый различными образцами, различается не только по величине, но и по характеру функций. Так, образец 4 генерирует самый большой ток с самой малой амплитудой флуктуаций, малый ток, генерируемый образцом 7, меняет знак вследствие большой амплитуды функций, флуктуации тока образца 8 тоже значительны, но не приводят к изменению знака эффекта (рис.10). Так как образец 4 генерирует самый большой ток (т.е. демонстрирует отчетливый эффект кольца), то именно он в дальнейшем использовался для изучения флуктуаций.

Прежде всего, эти флуктуации имеют характер неравновесного низкочастотного шума тапа с выделенными гармониками. Если компенсировать постоянную составляющую тока, генерируемого кольцом (на основе образца 4), то в спектре мощности наблюдается размытый, но отчетливо выраженный максимум в области $0,4 \div 0,8$ ГЦ (рис. 20). В области более высоких частот наблюдается только обычный тепловой шум с малой амплитудой (хотя, возможно, что высокочастотные флуктуации - типа просто фильтруются измерительной цепью с большой постоянной времени), в связи с чем основное внимание было обращено на низкочастотную область спектра (постоянная составляющая тока, генерируемого кольцом, может рассматриваться как флуктуации с частотой).

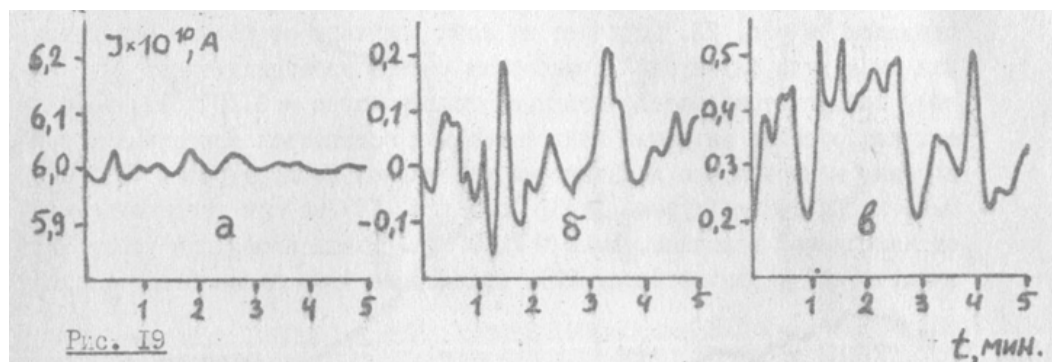


Рис. 19

Флуктуации тока, генерируемые различными образцами при постоянной интеграции 10 сек.: а - образец 4, б - образец 7, в - образец 8

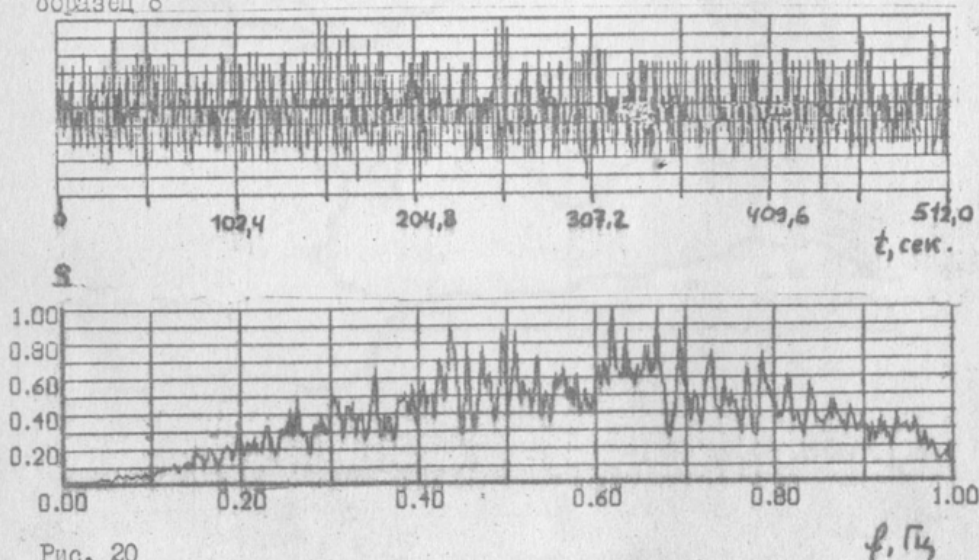
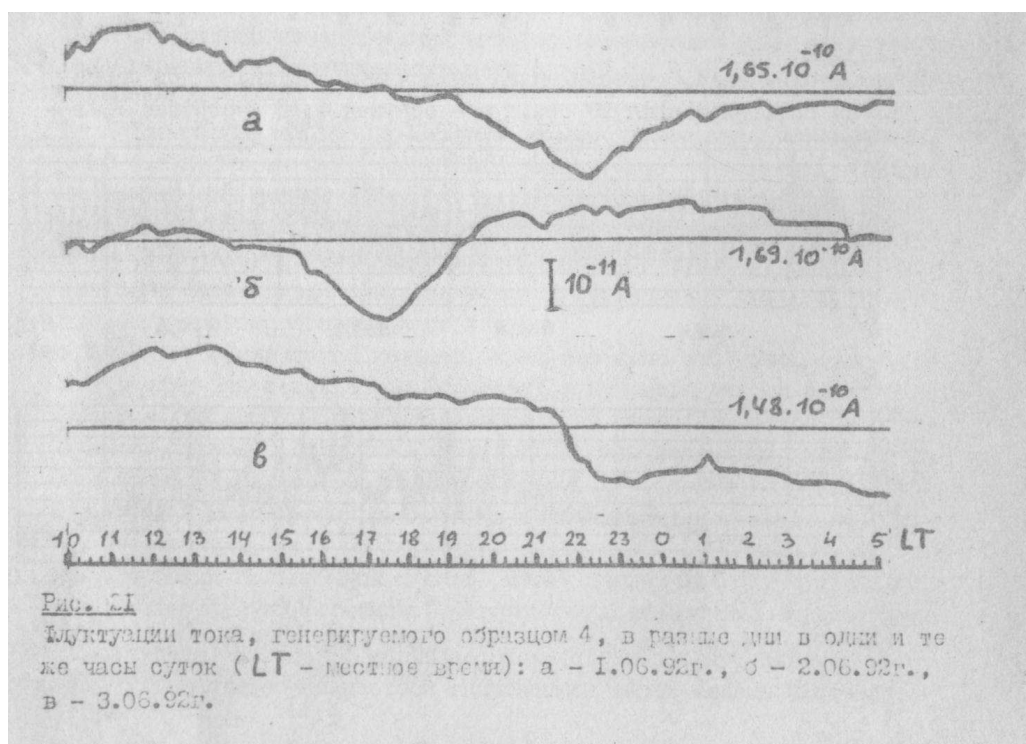
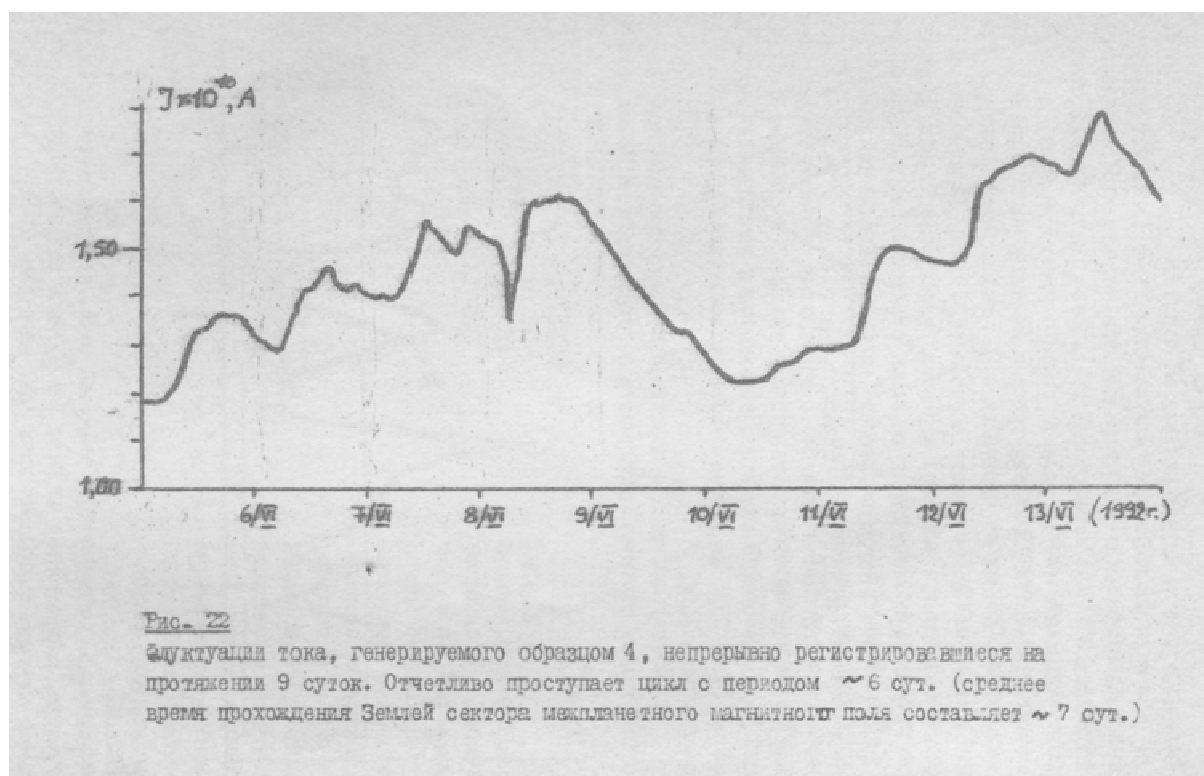


Рис. 20

Флуктуации тока, генерируемого образцом 4: сигнал (вверху), спектр мощности после компенсации постоянной составляющей (внизу)

С этой целью была выполнена длительная серия измерений тока, генерируемого образцом 4 (всего 72 сут. непрерывных наблюдений); отсчеты делались каждые 15 мин. с постоянной интегрирования 100 сек. Типичный ход изменений тока в одно и то же время суток в разные дни приведен на рис. 21. Обращает на себя внимание не только значительная амплитуда флуктуации (приборная ошибка, измерения тока не превышает на соответствующем под диапазоне $\sim 3 \cdot 10^{-12}$ А), а также то, что среднее значение тока может как оставаться постоянным, так и резко меняться при практически постоянной температуре ($\pm 0,2^\circ\text{C}$), т.е. когда температурный дрейф (см. рис. 15) не мог превышать $\sim 1\%$ от измеряемой величины, т.е. $\sim 2 \cdot 10^{-12}$ А. Такие изменения носят явно неслучайный характер (рис.22), вследствие чего дальнейшему анализ убыли подвергнуты флуктуации низкой частоты.

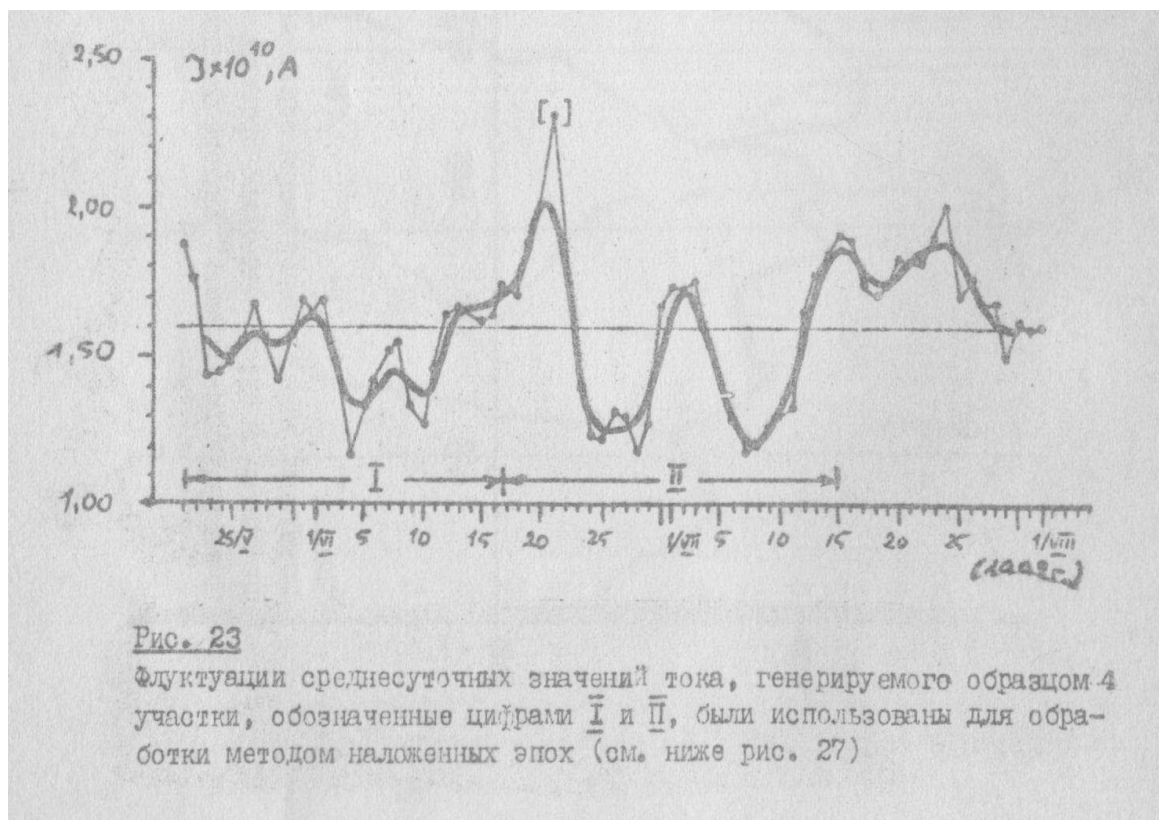




Флуктуации среднесуточных значений тока (рис.23) также имеют сложно периодический характер при значительной амплитуде (порядка 10^{-10} А); лишь отдельные выбросы (например, 21 июня) можно приписать явному влиянию температурного фактора, в целом же значимой связи флуктуации тока с изменениями температуры измерительной ячейки не наблюдается. Однако ритмика флуктуации тока (наличие в них достоверного периода ~ 33 сут.) поразительным образом совпадает с ритмикой изменений активности Солнца (период ~ 32 сут.), происходивших во время эксперимента, а также имеет некоторые общие черты с ритмикой вариаций общепланетарной геомагнитной возмущенности (рис. 21).

Предварительное суждение о причинах и механизме возникновения общих ритмов могут дать функции взаимной корреляции флуктуаций тока, изменений солнечной активности и геомагнитной возмущенности (рис.25). Из их совместного рассмотрения можно сделать следующие выводы.

Флуктуации тока в электрофизическом кольцаре явно связаны с вариациями солнечной активности и переносятся на Землю солнечным ветром (запаздывание на ~ 5 сут., практически равное запаздыванию возмущенности магнитосферы Земли, вызываемой этим важнейшим космофизическим фактором, ответственным также за связи Солнце – биосфера [6]).



Вариации возмущенности геомагнитного поля не оказывают непосредственного влияния на флуктуации тока в электрофизическом кольцаре, а связаны с ним лишь косвенно, поскольку вызываются одним и тем же космофизическим фактором – солнечным ветром (но, возможно, его различными составляющими [7]).

Имеется некоторый намек на существование корреляций между флуктуациями тока и солнечной активностью без сдвига по фазе (перегиб на функции r_c при 0^d), т.е. о наличии фактора, осуществляющего быстрые (в сравнении с солнечным ветром) солнечно-земные связи (ср. [8, 9]).

Полученные результаты представляются достаточно странными и требуют ответа на вопрос: какова все-таки природа космофизического фактора, вызывающего флуктуации тока в электрофизическом кольцаре? Необычность этого фактора усугубляется еще двумя наблюдениями. Во-первых, попытки избавиться от флуктуации тока дополнительной экранировкой образцов не дают заметного результата (рис.26). Во-вторых, когда методом наложенных эпох из флуктуации тока были выделены регулярные суточные компоненты (рис.27), то они оказались поразительно похожи на регулярные суточные изменения азимута θ большой оси эллипса поляризации микропульсаций геомагнитно-

го поля РсЗ (т.е. ее ориентации относительно земного меридиана), причем в этом случае никаких разовых сдвигов не наблюдается.

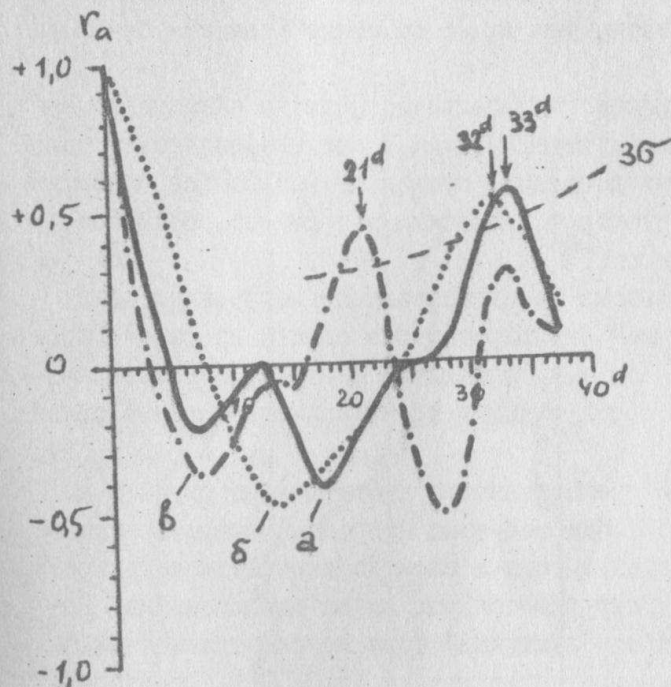


Рис. 24

Автокорреляционные функции: а - флуктуаций тока, генерируемого образцом 4, б - изменений солнечной активности (международные R_i -индексы), в - вариаций общепланетарной геомагнитной возмущенности (A_p -индексы). Периоды 32^d , 33^d и 21^d превышают уровень достоверности 3σ ($p < 0,005$)

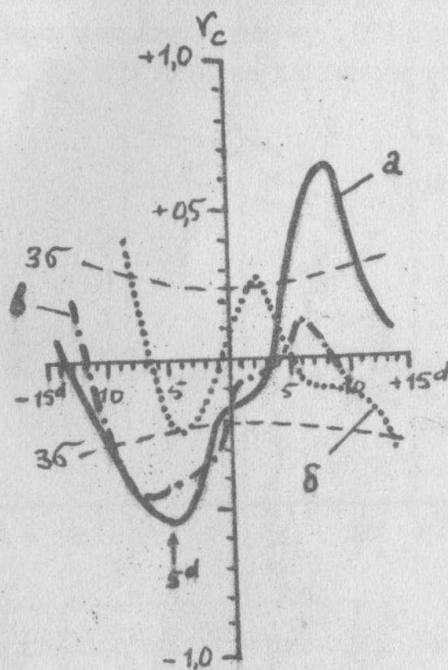
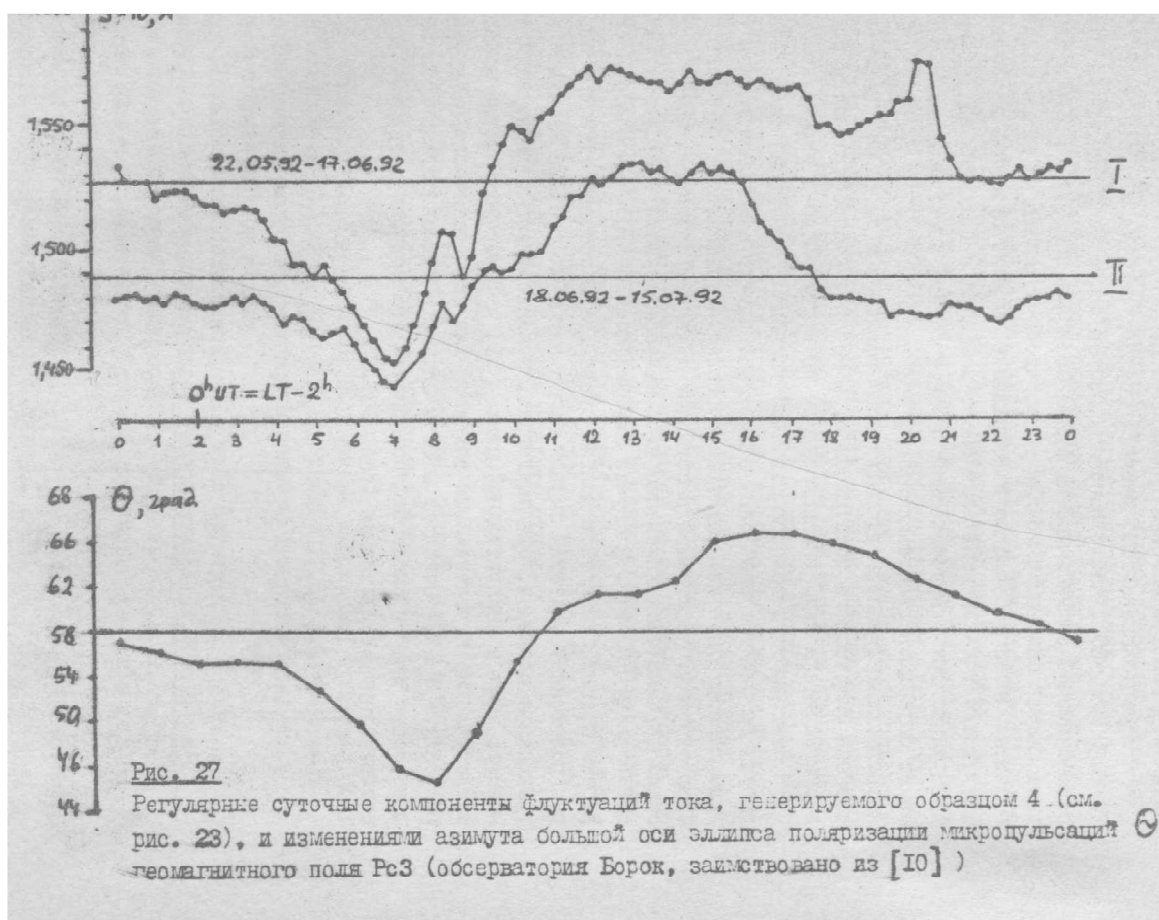
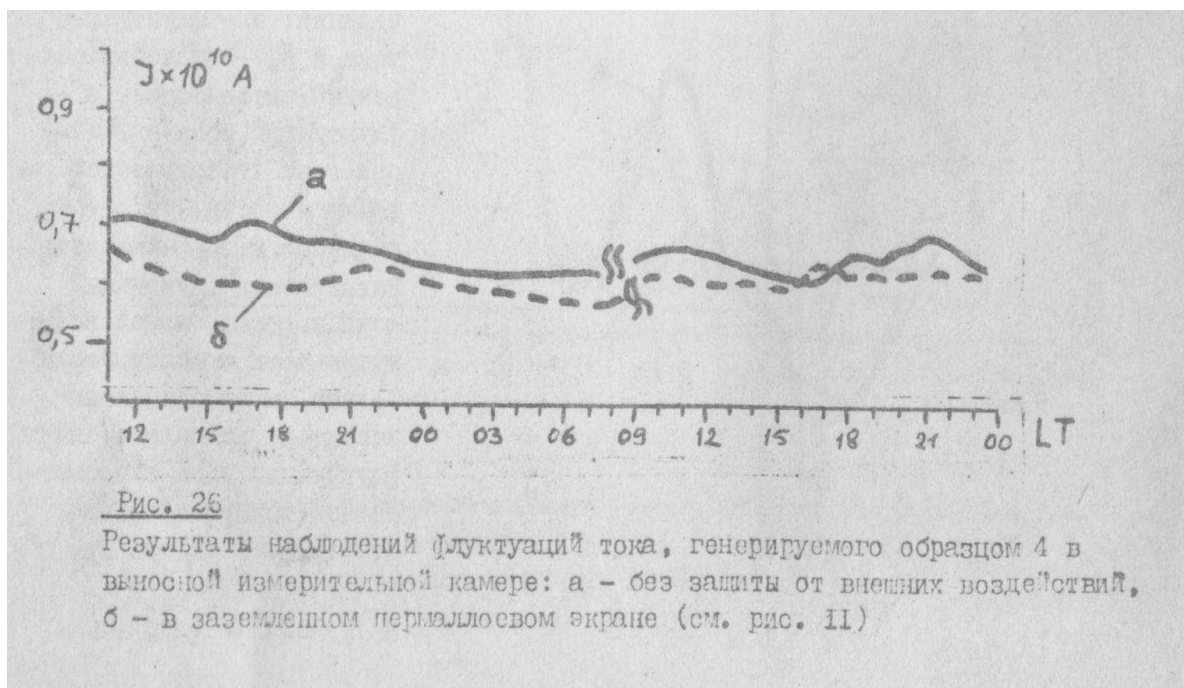


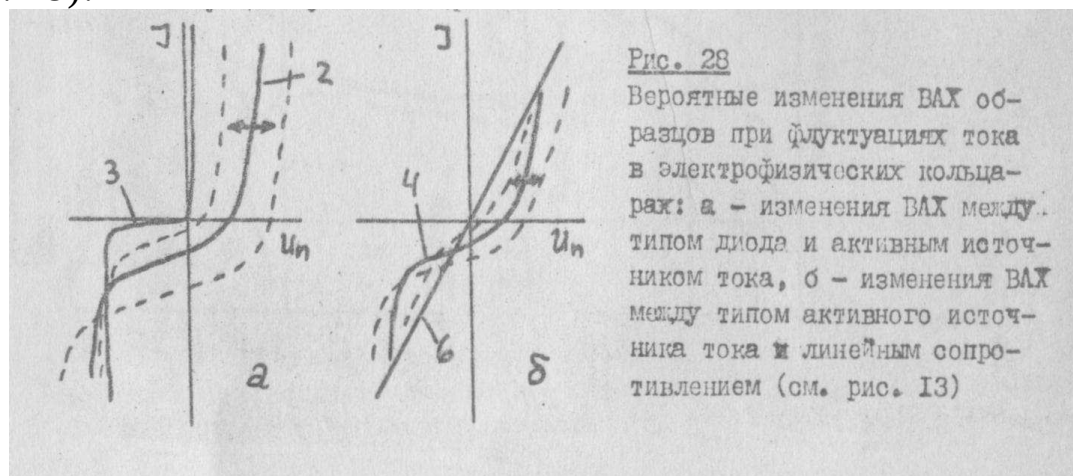
Рис. 25

Функции взаимной корреляции: а - флуктуаций тока и R_i -индексов (солнечной активности), б - флуктуаций тока и A_p -индексов (геомагнитной возмущенности), в - A_p -индексов и R_i -индексов. Зависимость флуктуаций тока и геомагнитной возмущенности от активности Солнца имеют одинаковый характер, но прямая связь флуктуаций тока с геомагнитной возмущенностью отсутствует ($r_c = 0$ при 0^d)



Микропульсации $Pc3$, частота которых лежит в области $0,02 \div 0,1$ ГЦ (ср. рис. 20), часто рассматриваются как непосредственный фактор, ответственный за наблюдаемые связи Солнце – биосфера [10]; однако фактор слишком слаб для того, чтобы вызывать заметные физические эффекты. Поэтому сходство и совпадение по фазе суточных компонент флуктуаций тока электрофизического кольца и величины θ (не имеющей характера энергетической характеристики электромагнитного поля) может быть лишь следствием того, что они имеют общее космофизическое происхождение. Например, быть общим следствием изменений каких-то свойств физического пространства, в котором распространяются электромагнитные волны, поляризованные по кругу влево и вправо.

По-видимому, непосредственной причиной флуктуации тока, генерируемого электрофизическим кольцом, служит изменение работы выхода электронов, т.е. флуктуации высоты потенциальных барьеров; в свою очередь, флуктуации высоты потенциальных барьеров могут сложить общей причиной возникновения т.н. макторфлуктуаций в системах различной природы [3, 4]. В случае электрофизического кольца изменение работы выхода электронов должно приводить к соответствующему перераспределению носителей заряда между двумя различными двойными электрическими слоями и, следовательно, к возникновению флуктуации основного тока в измерительной цепи [11]. Такое устройство может считаться весьма перспективным объектом для систематического изучения макрофлуктуаций, поскольку в этом случае выходной сигнал представляет собой прямое следствие породившей его причины и требует лишь соответствующего усиления (рис. 28).



Выводы

Эффект кольца (особенно в его электрофизическом варианте) заслуживает самого тщательного теоретического и экспериментального исследования не только из-за возможных следствий фундаментального характера, но из-за результатов, способных иметь высокую прикладную ценность.

Разумеется, вряд ли можно надеяться на то, что кольцо способен служить источником полезной энергии: развиваемая им мощность (порядка $10^{-10} \div 10^{-12}$ Вт) слишком мала и вряд ли может быть значительно повышена путем даже самой плотной упаковки его структурных элементов. Однако такой мощности вполне достаточно для того, чтобы на основе эффекта электрофизического кольца создавать принципиально новые неравновесные элементы микроэлектроники, способные моделировать процессы возбуждения и торможения, происходящие в головном мозге. Нельзя исключить и возможности того, что изучение эффекта электрофизического кольца способно привести к созданию новых высокотемпературных сверхпроводников. Наиболее же реальная перспектива использования электрофизических колец заключается в создании на их основе приборов, позволяющих изучать солнечно-земные связи с целью использования получаемой информации для прогнозирования гелиогеофизических и гелиобиологических событий экстремального характера, а также служить основой для разработки принципиально новых средств связи.

Литература

1. Жвирблис В.Е. "Кольцо" Лазарева: первый пример искусственной динамической диссипативной структуры. Препринт № I МПТЦ "ВЕНТ".М., 1991.
2. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. М., Прогресс, 1986.
3. Удальцова Н.В., Коломбет В.А., Шноль С.Э. Возможная космофизическая обусловленность макрофлуктуаций в процессах различной природы. Пущино, 1987.
4. Владимирский Б.М. Макроскопические флуктуации, солнечно-земные связи иметодические проблемы точных измерений. Известия Крымской астрофизической обсерватории, 1990, т. 82, с. 161 - 172.
5. Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике. М.: Мир, 1978, т. 8-9, с. 175. - 183.

6. Сидякин В.Г., Темурьянц Н.А., Макеев В.Б., Владимирский Б.М. Космическая экология. Киев: Наукова думка, 1985.

7. Жвирблис В.Е. О воспроизводимости гелиобиологических экспериментов. В кн.: Проблемы космической биологии, т. 65. Биофизические и этнические аспекты гелиобиологии. Л.: Наука, 1989, с. 145 - 160.

8.Акимов А.Г., Пугач А.Ф. К вопросу о возможности обнаружения торсионных волн астрономическими методами. Препринт №25 МНТЦ "ВЕНТ". М., 1992.

9.Козырев Н.А. Линейная или несимметричная механика в линейном приближении. Пулково, 1958.

10.Темурьянц Н.А., Владимирский Б.М., Тишкин О.Г. Сверхнизкочастотные электромагнитные сигналы в биологическом мире. Киев: Наукова думка, 1992, с.109.

11. Жвирблие В.Е. Устройство для регистрации флуктуаций работы выхода электронов. Патент Российской Федерации (заявка № 5028194/25 от 21.02.92г.).

СИСТЕМНОЕ ВРЕМЯ***©Канке А.В., 2012**

Характерное для науки наших дней развитие системного подхода привело к необходимости рассматривать проблему времени в новом контексте. Здесь уже явно недостаточно рассуждать только о времени вообще, хотя, разумеется, без категориального осмысления проблемы времени не обойтись и в данном случае. Но это осмысление теперь должно быть доведено до такой стадии его конкретизации, которая связана непосредственно с системными представлениями. То есть речь идет о том, чтобы понять особенности времени системы, или системного времени. Специалисты по системному анализу рассматривают время как характерное системное свойство, как специфическое время системы¹³.

Следует отметить, что в системных исследованиях далеко не сразу была осознана необходимость явного учета фактора времени, понимание его как имманентной черты системы, ее специфического свойства. Содержание известной дискуссии по поводу природы биологического времени разъясняет эту ситуацию. Когда система рассматривается с точки зрения её структуры — а такое рассмотрение является одним из главных аспектов системного исследования — то время не попадает в поле зрения ученого¹⁴. Действительно, в этом случае все внимание исследователя концентрируется на структуре, строении системы, то есть на тех её сторонах, которые при используемом методическом методе выглядят вполне статичными, независимыми от времени. При таком «срезе» теоретического рассмотрения время выступает как несущественный фактор. До тех пор, пока в системных исследованиях господствовал структурный подход, о времени системы говорили мало. Когда же этот подход стал сопровождаться и необходимыми исследованиями процессов функционирова-

*Текст печатается по изданию: Канке А.В. Системное время//Диалектический материализм и философские вопросы естествознания (закономерности развития научного знания): Сб. научн. Тр. □ М.: МГПИ им.В.И.Ленина, 1984. □ 191с. □ (с.48-57). □ с разрешения автора.

¹³ См.: Блауберг И. В., Юдин Э. Г. Становление и сущность системного подхода. М., 1973, с. 132-135; Афанасьев В. Г. Системность и общество. М., 1980, с. 184-185.

¹⁴ См.: Проблема времени в биологических системах (дискуссия).— В сб.: Системные исследования. Ежегодник. М., 1970., с. 66.

ния и развития системных образований, то настал черед внимательного отношения и к проблеме системного времени. Другими словами, только по достижении определенной степени зрелости системный подход стал таким методом исследования, который предполагает анализ временной организации и истории системы. Однако такой анализ связан с многочисленными и частично пока неопределёнными трудностями¹⁵. В этой связи ниже исследуются некоторые философские аспекты системного времени.

Рассматривая системное время в философском плане, разумно иметь в виду его конкретный облик. Что же понимается, под системным временем в тех или иных конкретных ситуациях? Как показывает анализ литературы, в этом вопросе между представителями различных наук нет особых разногласий.

Так, И. В. Круть, рассматривая обширный материал геологических наук, отмечает, что «время определяется сложными и простыми взаимодействиями многих систем, включая подсистемы и надсистемы. Мы будем говорить об *элементарных (дифференциальных) временах*, которые выступают компонентами интегративного *времени* более высоко организованной системы»¹⁶

Фактически в этом же направлении развивают свои идеи известные представители географической науки А. Д. Арманд и В. О. Торгульян. Они отмечают, что компоненты географической среды (атмосфера, почва, растительный покров и т. д.) обладают так называемым характерным временем — продолжительностью релаксации (возвращения к равновесию), для саморегулирующихся систем или периодом одного полного колебания для систем колебательных. В итоге географическая среда выступает как иерархия уровней организации с самыми различными характерными временами.¹⁷ «Между системами разных временных уровней преобладают однонаправленные связи от более «медленных» систем к более быстрым (по величине характерного времени). Это легко понять, так как при наличии зависимости между

¹⁵См.: Шрейдер Ю. А. Сложные системы и космологические принципы.— В сб.: Системные исследования. Ежегодник 1975. М., 1976, с.168 - 171; Левада Ю. А. О построении модели репродуктивной системы (проблемы категориального аппарата) —В сб.: Системные исследования. Ежегодник 1979. М., 1980, с. 188 -189; Сарычев В. М. Время и пространство в системной методологии. — В сб.: Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник 1980. М., 1981, с. 284-302.

¹⁶Круть И.В. Введение в общую теорию Земли. М., 1978, с 85-86.

¹⁷См.: Арманд А. Д., Торгульян В. О. Принцип дополнительности и характерное время в географии. — В сб.: Системные исследования. Ежегодник 1974. М, 1974, с. 149-152.

двумя явлениями лабильное явление имеет возможность приспособляться к более инертному, но не наоборот».¹⁸

Время биологических образований также выступает как сложная и упорядоченная иерархия характерных времен биосистем различного уровня организации.¹⁹

Наконец, обратимся к наиболее сложным системам – социальным. «... Всякая социальная система, — отмечает В. Г. Афанасьев, — есть процесс, которому присуща согласованность и последовательность во времени составляющих его событий. Каждый из людей, социальных коллективов образующих систему, выполняет в ней специфическую роль, специфические функции, причем выполняет их в рамках определенного интервала времени, в определенном ритме и темпе, с определенной скоростью, измерителем которой является не только пространство, но и время»²⁰. «Будучи атрибутом структуры, внутренней организации любой системы общественного порядка, социальное время имеет собственную организацию, структуру»²¹. Речь идет о том, что в определенном соответствии с характером и содержанием деятельности людей календарное время выступает как сложно расчлененное в различных отношениях структурированное целое, в котором есть свои уровни организации, временная согласованность, координация и субординация.

Таким образом, обобщая материал конкретных наук, можно отметить, что системное время, или время системы, понимается как совокупность определенных длительностей, присущих процессу функционирования и развития данной системы и находящихся между собой в определенных отношениях координации и субординации. Иначе говоря, время системы выступает как «множество пластов длительности», где любое свойство обнаруживается в определенном конечном временном диапазоне, который в результате оказывается временной границей именно этого свойства.²²

¹⁸ Там же, с. 151.

¹⁹ См. : Розенталь З., Фукс-Китовский К., Розенталь Х.А., Рапопорт М.О молекулярно-биологических основах отражения. – вкН.: Биология и современное научное познание. М., 1980, с. 212-214.

²⁰ А ф а н а с ь е в В. Г. Научно-техническая революция, управление, образование. М., 1972, с. 8.

²¹ Там же, с. 9.

²² См.: С а р ы ч е в В. М. Время и пространство в системной методологии, с. 290—293,

Поскольку такие диапазоны существуют, постольку возникает естественное желание считать их количественной мерой тех качественно определенных процессов, которым они присущи. Создается впечатление, что тем самым, выявлена специфика системного времени. Однако первое впечатление может быть обманчивым: связь качества и количества, как известно, имеет довольно специфическое содержание. Без специального доказательства утверждение о том, что соотношение рассматриваемых временных диапазонов с указанными выше процессами является именно соотношением количества и качества, не является оправданным. Другими словами, если мы знаем, что время системы выступает как некоторая совокупность длительностей, то нам известно одно из его существенных свойств. Вместе с тем многое, касающееся природы системного времени, остается невыясненным. Недостаточно зафиксировать ту форму, в которой выступает время системы. Еще необходимо понять подлинную природу этого времени, его связь с процессами, специфика которых в конечном счете и определяет феномен времени системы.

Системный подход, рассматриваемый сам по себе, вне связи, с содержанием конкретных наук, не позволяет выяснить природу системного времени. Действительно, при таком одностороннем подходе, — когда не различается специфика тех или иных процессов, последние как бы унифицируются; в этом случае если и признается несовпадение временных диапазонов, составляющих системное время, то лишь в том смысле, что им присуща различная масштабность. То есть фиксируется чисто внешнее, масштабное, различие времен различных систем. Это различие, строго говоря, нельзя назвать количественным. На самом деле, в соответствии с содержанием закона взаимоперехода качественных и количественных изменений определенное количество всегда соответствует определенному качеству. При абстрагировании от качественного содержания процессов, характерных для тех или иных системных образований, что имеет место в нашем случае, исследователь вместе с тем абстрагируется и от количественных характеристик. Время, в том числе и системное, невозможно понять как содержательную количественную характеристику без учета качественного содержания тех процессов, проявлением которых оно является. Поскольку же время не является лишь внешним масштабом для различного рода процессов, постольку очевидно, что выяснение природы системного времени возможно лишь в том случае, когда системный подход доводится до определенной степени конкретизации, предполагающей содержательный анализ данных конкретных наук.

Анализируя содержание системного времени, целесообразно, если это возможно, в первую очередь рассматривать самые развитые и сложные системы. Более простые и не развитые системные образования отличаются от этих сложных систем в основном лишь тем, что у них отсутствуют некоторые свойства и характеристики. Таким образом, понимание сложных систем оказывается методологическим ключом к пониманию простых систем. Из известных системных образований самыми сложными являются системы биологические и социальные. На их примере как раз и целесообразно рассмотреть содержание феномена системного времени.

Вопрос о природе временных свойств биологических и социальных организмов уже рассматривался нами. Было показано, что субстанциональной основой существования этих свойств являются четыре типа материальных взаимодействий — ядерные, гравитационные, слабые и сильные²³. Не необходимости отказываться от этого вывода. Однако следует учитывать, что в случае собственно системных образований речь должна идти уже не просто о материальных взаимодействиях, а о их определенном сочетании, в отсутствии которого оказалась бы разрушенной сама субстанциональная основа этих образований. Тот или иной характерный для системы временной диапазон возникает не на пустом месте, а как результат согласованности и определенного сочетания элементарных актов материальных взаимодействий. В наиболее сложных случаях эти элементарные акты относятся ко всем типам материальных взаимодействий; в простейшей ситуации — лишь к одному из них.

Но вот что особенно важно. Если рассматривать тот или иной характерный для системного времени временной диапазон как проявление определенных материальных взаимодействий — а он действительно является таким проявлением — то выясняется, что по отношению к ним этот временной диапазон выступает как их количественное бытие и граница. Та или другая величина временного диапазона не является произвольной, она определяется содержанием материальных взаимодействий. В результате её природа и масштабно-количественные границы предсказуемы с той высокой точностью, которая характерна для физических наук, описывающих материальные взаимодействия. Но как только делается попытка определить величину этого же временного диапазона, исходя из содержания, скажем,

²³ См.: Жог В. И., Канке В. А. Проблема реальности и статуса форм времени и пространства. — Научные доклады высшей школы. Философские науки, 1981, № 2, с. 37—41.

биологических или социальных наук, так возникает на первый взгляд непонятная ситуация. Оказывается, что эта величина, которая вроде бы имманентна, например, биологической системе, тем не менее в известной степени безразлична к содержанию биологических закономерностей. Наиболее зримо это проявляется в том, что в один и тот же промежуток времени могут иметь место биологические явления, резко отличные друг от друга по их значимости для данной системы. Привычные нам временные параметры не связаны с качественной спецификой биологических систем столь же однозначно, как с содержанием (качеством)²⁴ материальных взаимодействий. Аналогичная ситуация наблюдается и в случае с социальными системами. И здесь те или иные временные диапазоны, их природа определяется прежде всего материальными взаимодействиями, а не спецификой сугубо социальных процессов. Как видим, рассматриваемые временные диапазоны выступают количественной стороной лишь по отношению к физическим взаимодействиям.

Вывод, к которому мы пришли, не следует расценивать как стремление всё свести к физике, оставляя в стороне специфику биологических и социальных систем. Речь идёт о другом. Системное время является сложным феноменом, изучение его только начинается. Предстоит выяснить присущую системному времени диалектику, не смешивая различные понятия времени. Основная сложность проблемы системного времени состоит в том, чтобы выявить связь времени со спецификой системы. На наш взгляд, эта проблема пока ещё ждет своего решения. Что же касается основных намечаемых подходов, путей к её решению, то они представляются нам следующими.

Первый подход связан с весьма редким разграничением с одной стороны, физического времени и, с другой — нефизической компоненты времени репродуктивных систем и «социально-культурного» времени. Ситуацию с двумя последними Ю. А. Левада характеризует следующим образом: «Речь идёт о временных параметрах, воспринимаемых в общественном сознании и фиксируемых в культурных значениях. В таком и только таком контексте правомерно говорить о неоднородности, неоднозначности и разнонаправленности шкал и мер времени. Например, значимые для определенной культурной структу-

²⁴ Понятно поэтому, почему биологи предлагают мерить биологическую, эволюцию не годами, а поколениями. См. Системные исследования. Ежегодник 1970. М., 1970, с. 28, 67. Степень биологической эволюции характеризуется числом поколений точнее, нежели ее продолжительностью в единицах физического времени.

ры или для социального субъекта события нельзя рассматривать на модели равномерной шкалы для «социально-культурного» восприятия при равенстве соответствующих «внешних» (скажем, астрономических или др.) мер одни события оказываются ближе, другие — дальше, одни промежутки времени длиннее, другие — короче»²⁵. Далее тот же автор весьма содержательно разъясняет, как воспринимается время в сознании людей²⁶.

Рассматриваемый подход представляется нам в значительной степени оправданным, хотя и не лишенным дискуссионных моментов. Его сильная сторона, на наш взгляд состоит в том, что четко различаются, с одной стороны физическое время и, с другой стороны, нефизическое время, время репродуктивных систем в том числе. Такое различие совершенно необходимо, ибо оно направлено против бесплодного в научном отношении отождествления физического времени с временем, выступающим как проявление специфики биологических и социальных систем. Отметим также, что обсуждаемый подход может быть опровергнут лишь в том случае, если будут конкретно указаны такие временные характеристики, которые, существуя объективно-реально, действительно отличаются от физических временных параметров так сказать, в принципе, по существу. В этой связи можно отметить, что многие авторы, рассуждая о специфике биологического и социального времени, тем не менее, не указывают на такого рода нефизические временные характеристики. В таком случае дело ограничивается своеобразной лингвистической формой обсуждения проблемы, которое, по сути, не ведёт к её действительному решению.

Важно не упускать из поля зрения тот факт, что всякого рода общие рассуждения эффективны лишь в том случае, когда они подтверждаются конкретными данными, данными конкретных наук. Если такого подтверждения нет, то рассуждения общего характера приобретают чисто гипотетический характер. Разумеется, и в этой ситуации они могут играть определенную эвристическую роль, в частности, служить методологическим ориентиром в ведущихся исследованиях. Однако доказательную силу подобных общих рассуждений в конкретной ситуации не следует преувеличивать.

Так, из основных положений диалектического материализма: а) время есть форма существования материи, б) сущность времени есть

²⁵ Левада Ю.А. О построении модели репродуктивной системы (проблемы категориального аппарата), с 188-189.

²⁶ См. там же.

движение, в) существуют различные формы движения материи, следует вывод, что качественно различным формам движения материи соответствуют специфические формы времени. Этот вывод широко известен. Основная же сложность состоит в том, что его пока не удастся исчерпывающим образом подтвердить данными конкретных наук. В результате проблема специфики биологического и социального времени чаще всего обсуждается на гипотетическом уровне. Как правило, без ответа остается главный вопрос: чем же конкретно отличаются биологическое и социальное время от физического.

Сторонники рассматриваемого подхода предлагают одну из интерпретаций отличия физического времени от его нефизических разновидностей. Однако согласно этой интерпретации, социальное время, например, не относится к миру объективной реальности. Всё-таки неясно, почему, признавая объективную реальность физической, биологической, социальной форм движения материи, следует отрицать объективную реальность, скажем, биологического и социального времени. Солидная диалектико-материалистическая традиция всегда была связана с тем, что время рассматривалось как сторона, грань, атрибут объективной реальности. В нашем же случае получается так, что лишь физическое время существует объективно реально. Ясно поэтому, почему ряд исследователей стремится обнаружить специфику все тех же биологического и социального времени в самой объективной реальности, непосредственно в сфере материальных сущностей, а не где-то в побочных областях.

В этой связи, на наш взгляд, целесообразно обратить внимание на следующую ситуацию. Если исследователь, имея дело с системным временем, рассматривает один и тот же временной диапазон как количественную характеристику разнотипных процессов, скажем, и физических, и биологических, и социальных, то он, как уже отмечалось, совершает серьезную научную ошибку: разнокачественным процессам не присуща одна и та же количественная характеристика. Вместе с тем это ещё не означает, что рассматриваемый временной диапазон как таковой имеет отношение лишь к одной разновидности процессов. Как количественная характеристика наш временной диапазон связан лишь с процессами данного определенного качества. Что же касается, других процессов, то с ними он может быть связан как-то иначе, выступая не в роли количества, а в ранге некоторого функционального свойства, то есть свойства, которое в рамках данной системы в соответствии с ее спецификой несет определенную функциональную нагрузку. В качестве примера можно указать на обычные разновидности календарного времени

— рабочее время, свободное время, время досуга— играющие весьма заветную роль в жизнедеятельности общества. По своему материально-объективному основанию календарное время связано с реальностью физических процессов, в рамках же социальных, а также биологических систем оно выполняет всякий раз такие функции, которые не присущи физическим процессам. Выделение функциональных ролей системного времени также можно расценивать как один из путей к выявлению специфики системного времени. Впрочем, этот путь не выглядит особенно радикальным. Действительно, он связан с рассмотрением физического времени в его функциональных ролях в рамках нефизических систем. Более принципиальное решение проблемы специфики системного времени быстрее всего связано с обнаружением таких временных параметров, свойств, которые являются непосредственным количественным бытием всё тех же биологических и социальных процессов.

Подобным образом рассуждает, например, Ю.А. Шрейдер. Он считает, что информационно-поисковые системы, осуществляя свободу выбора решения, обладают собственным вполне реальным, психологическим временем²⁷. Со своей стороны отметим, что количественной характеристикой абстрактного труда является так называемое общественно необходимое рабочее время²⁸. Нам представляется, что эта временная характеристика не имеет аналога в мире физических параметров.²⁹

Итак, имеются различные подходы к выяснению специфики системного времени. *Каждый из этих подходов имеет свои сильные и слабые стороны, своих сторонников и противников. Особенность же ситуации, на наш взгляд, состоит в том, что пока нет достаточно надежных данных для того, чтобы лишь один из трёх выше рассмотренных подходов к выяснению специфики системного времени считать единственно правильным и единственно приемлемым. Здесь нужны дополнительные поисковые работы, развитие как философских положений и системной методологии, так и конкретно- научных исследований. Можно надеяться, что в конечном счёте будет найден путь синтеза различных подходов к выяснению природы системного времени. Но лишь будущее покажет, в какой степени оправдана эта надежда.*

²⁷ См.: Шрейдер Ю.А. Сложные системы и космологические принципы, с 168-170. И. Земан различает наряду с физическими еще и информационное время. См.: Земан И. Познание и информация. М., 1966, с.195.

²⁸ См.: Маркс. К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд., Т.23, с.47

²⁹ См.: Канке В.А. проблема реальности социального времени. —Научные доклады высшей школы. Философские науки, 1979, № 2, с. 111-112

АВТОРЕФЕРАТЫ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В СБОРНИКЕ

УДК111.11

Анисов А.М. Типы существования//Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 567 – 587.

В статье «Типы существования» вводится пространственный (s) и временной (t) критерии выделения типов существования. По наличию или отсутствию ($\emptyset$) этих критериев логически возможны четыре типа существования: st (пространственно-временной или *физический*), $\emptyset$ t (не требующий пространственного места *темпоральный*), s $\emptyset$ t (*древнегреческий атомистический*) и $\emptyset$ s $\emptyset$ t (свободный от пространственных и темпоральных характеристик *идеальный*). Показано, что древнегреческий атомистический тип не реализуется в реальности (нет объектов, которые бы занимали пространство, но не изменялись бы во времени), тогда как остальные типы существования реализуются.

Библ.: 9 наим.

УДК 115

Анисов А.М. Философия в поисках утраченного времени //Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 418 – 434.

В статье рассматривается утрата в философии фундаментального понятия объективного времени, которое было заменено редукцией времени к часам, возрасту и тому подобным частным по отношению к проблеме времени феноменам, изучаемым специальными науками. Показано, что в точном естествознании (в первую очередь, в физике) без критического обсуждения возобладала статическая концепция времени, отрицающая объективность разделения времени на прошлое, настоящее и будущее. Однако, эти характеристики времени находят поддержку в лице исторических наук.

Библ.: 22 наим.

УДК 113/119

Антипенко Л.Г. О геометрическом и квантово- физическом опыте по изучению и освоению космического пространства//Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 435 – 448.

В космическом пространстве человек - космонавт, астронавт – сталкивается с рядом малоизученных феноменов, которые чреваты опасностью для его физического и *психического* здоровья. Обычно такие феномены называют аномальными явлениями (типа НЛО). В статье показывается, что в их основе лежат факторы сложной, неевклидовой, структуры пространства-времени и физического вакуума.

Онтологические основания статьи соотносятся автором с идеей дополнительности Н. Бора. В этом плане отношение пространственно-временного универсума и физического вакуума предстаёт как отношение дополнительности. Это отношение представляет собой аналог отношения между волной и корпускулой в квантовой механике, что выражается посредством принципа корпускулярно-волнового дуализма.

Релятивистская квантовая физика имеет дело с псевдоевклидовой геометрией четырёхмерного пространства-времени, в основе которой лежит не-евклидова геометрия Лобачевского. В последней движения физических объектов подразделяются на движения со скоростями до световыми, световыми и сверхсветовыми. В то же время движение микрообъектов (фермионов) в квантовой физике имеет двойственный характер, что означает: квантовое состояние движения микрообъекта характеризуется наличием у него «групповой» и фазовой скоростей. В состоянии физического вакуума групповая скорость частицы становится равной нулю, а фазовая – стремится к бесконечности. Из физического вакуума «выплёскиваются» квантовые *макрообъекты*, которые идентифицируются с НЛО.

Библ.: 12 наим.

УДК 517.958:52

Брыкина Т.А. Анализ влияния на темпоральность вычислительного процесса булевых, небулевых и многомерных булевых алгебр логики//Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 12 – 25.

В статье исследуются основные логические операции, свойства и законы, присущие булевым алгебрам логики, небулевым алгебрам логики и многомерным булевым алгебрам логики. В ходе анализа принята попытка определить, как выбранная алгебра влияет на темпоральность вычислительного процесса компьютера.

Библ.: 5 наим.

УДК 001.94

Вейник В.А. Время, которое есть //Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 173 – 193.

Все определения времени можно разделить на три группы - биологические, математические и физические.

Изучение физических свойств времени привело к открытию нового класса частиц – хрононов. Исследование их свойств открывает безграничные возможности в объяснении и применении эффектов, чаще всего называемых паранормальными.

Кроме того из термодинамики реальных процессов (ТРП) естественным образом вытекает гипотеза о существовании частиц, лишенных хрональной и/или метрической (или пространственной) формы движения материи.

Библ.: 17 наим.

УДК 159.961.3

Вейник В.А. Пророчества и пророки//Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 26 – 47.

Пророчество, ясновидение - предсказание, сверхчувственное знание о будущих событиях. С религиозной точки зрения –это всегда изложение воли Божией. Однако наука, в частности "Термодинамика реальных процессов", уже в состоянии объяснить это широко распространенное свойство всех живых организмов, столь необходимое для сохранения вида. К сожалению, человечество на своем "техническом" пути развития почти полностью утратило столь необходимое качество. Только единицы от предков получают или специальными тренировками развивают в себе заметные "паранормальные" способности,

порой весьма жестоко за это расплачиваясь, в зависимости от уровня своего духовного мира.

Библ.: 16 наим.

УДК 001.94

Вейник В.А. Телепортация в лучах фантастики и физики//Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 48 – 67

Телепортация (или транспортиция) – это перемещение объектов сквозь прочие тела на далекое расстояние за очень короткий промежуток времени. С точки зрения "Термодинамики реальных процессов" существуют внехронально-внеметрические сверхтонкие миры со свойствами, непостижимыми для сегодняшней физики. Следовательно, изолировав наш хронально-метрический объект соответствующей оболочкой, то "тело внутри будет сохранять темп всех своих процессов и свои размеры и массу, но вовне оно окажется без размеров и массы, и его легко будет переносить с места на место сквозь всевозможные препятствия" практически мгновенно.

"По-видимому, если человеку удастся изобрести внехронально-внеметрическую изолирующую оболочку, то с помощью аппарата с безопорным двигателем ("движение за счет внутренних сил") ему окажутся доступными необозримые просторы Вселенной" [ТРП, стр.535].

Библ.: 16 наим.

УДК 001.97:82-312.9

Вейник В.А. Принцип действия Машины Времени//Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 68 – 88.

В формулировке Ньютона (1686) время и пространство являлись "как бы вместилищами самих себя и всего существующего". Эйнштейн вынудил физиков (1905) рассматривать время и пространство как единое и непрерывное целое – четырехмерный континуум, в результате чего "сладкая парочка" усилиями математиков приобрела такие противоестественные "брачные" узы, которые писателям-фантастам даже и не снились. Если отбросить физ.-мат. выдумки и

встать на путь термодинамики реальных процессов (1968), то можно легко понять, что такое время на самом деле, каким образом живые организмы пользуются обыкновенным "футуровидением" для обеспечения собственной безопасности, а также конкретные практические предложения по созданию разнообразных "машин времени" на благо homo sapiens с не искаженными знаниями.

Библ.: 11 наим.

УДК 001.97:82-312.9

Вейник В.А. Машина времени в воображении сочинителей//Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 89 – 105.

В XIX веке для "путешествий" во времени обходились случаем (какая-нибудь катастрофа, удар), помощью ангелов, духов и мифологических животных.

В XX веке с легкой руки писателя Герберта Уэллса к путешествиям во времени приклеилось слово "машина". Никто, конечно, не знал, как она выглядит и как работает, поэтому её изображали в виде ящика, будки и т.п. Но после введения в науку теории относительности, естественно, "машина времени" моментально обрела сразу два свойства – способности перемещения во времени и передвижения в пространстве.

Родился осовремененный "гиппогриф XX века" (или Ха-Ха-гиппогриф) – соединенные в одно целое пространство (аналог полукозня) и время (аналог полугрифона)!!! Этот урод изображался на первых порах будками с пультом управления, потом мотоциклом, автомобилем, кабиной лифта. Лишь бы не просто перемещаться во времени, но и непременно "гонять" (иногда телепортироваться) по пространству.

Отдельным направлением идут фантазии переумков с их математическим бренчанием на "космических струнах", играми в куклы- "червоточины", в ковбоев, вертящих над головами "петли времени", и прочей подобной бесовщиной. Систематизировать этот вздор с подбором соответствующих схем и рисунков, означает не уважать ни себя, ни читателя.

Библ.: 4 наим., 18 рис.

УДК 115.4

Вейник В.А. Сочетаемы ли космологические байки математиков и желание Черноброва полетать на машине времени? //Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 125 – 152.

Вплоть до середины XIX века в науке преобладало механистическое мировоззрение на природу. Высшее достижение – астрология. В качестве единственного метода подлинной науки рассматривалась математика. Далее ведущее положение заняло электромагнитное мировоззрение, взбаламученное "достижениями" всё той же математики. Основа его – релятивизм в образе теории относительности. Следующий XX век до такой степени перекорёжил сознание нескольких поколений людей, имевших несчастье учиться у релятивистов, что математический фарс стал восприниматься, как настоящая космология. По Вселенной, напоминающей пространственно-временную мочалку, намыленную "скрытой массой" и покрытую пеной из "темной энергии", начали "виртуально" носиться ракеты из настоящего времени в несегодняшнее через прогрызенные математиками "червоточины". Интересно, в XXI веке бедлам закончится или молодые будут продолжать строить электромагнитные миксеры для "хронального брэйк-данса"?

Библ.: 19 наим.

УДК 001.97:82-312.9

Вейник В.А. Машина времени. Часть 2//Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 106 – 124.

Сначала надо разобраться, что такое физическое время, выяснить его частные свойства и количественные характеристики взаимосвязей с другими формами движения материи. И тогда откроются методы воздействия на время, а также подступы к величайшей загадке времени – способности хрононов нести "разнообразную и исчерпывающую информацию о любом теле (живом и неживом), которое их излучает".

"Машин времени" в том виде, в каком они представляются литературным, киношным и математическим фантастам, нет и быть не может. Однако допустимо создание "устройств", влияющих на время, при условии, что работать они будут с реальным физическим, а не с

ньютоническим временем. "Устройства времени" могут быть пяти типов: хрономобиль, хроновизор, хрональный генератор, хрональный аккумулятор и (телепатическая) хроностанция.

Библ.: 12 наим.

УДК 001.94

Вейник В.А. Тонкие миры. Часть 3//Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 194 – 214

Особого внимания заслуживают факты существования тонкого (фемто-) и сверхтонкого (атто-) миров, где всё определяется категориями добра и зла, а также наличие в сверхтонком внехронально-внеметрическом мире запретных зон, вход в которые духовно ущербным людям категорически запрещён. В "тонких" и нашем мирах действуют принципиально различные законы. В частности, привычные для нас законы абсолютно непригодны для изучения и понимания атомира, однако его законы обязательны для исполнения нами.

Уже сейчас людям многое придется переосмыслить в своих представлениях, начиная с зарождения жизни, эволюции её и вещества, кончая Вселенной. Теория Дарвина здесь не проходит, да и все существующие предположения об этапах эволюции годятся только для классификации научных дисциплин.

Библ.: 14 наим.

УДК 115+122

Дадаев А. Н. Время как причина движения // Темпоральный мир (современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр. / Под ред. В. С. Чуракова. –(Серия: «Библиотека времени»; Вып. 9). – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 470 – 477.

Философское определение: «Пространство и время суть формы существования материи» устраняет фактическое различие между категориями пространства и времени. Слияние этих понятий в четырехмерную координатную систему «пространство–время» и использование этой системы для описания происхождения и устройства наблюдаемой Вселенной приводит к искаженной картине Мироздания.

Сохраняя термин «форма» для понятия «пространство», автор выполняет поиск истинной характеристики категории «время» и роли феномена времени в природе.

Время нематериально, но действенно. Действие времени, выражаемое математически как произведение энергии на время, особенно четко выступает в атомных и субатомных процессах. Время квантовано; подобно материальным частицам, нематериальные кванты времени (хрононы) активны, они вызывают движение в материальном мире, тем самым время выступает как *причина движения*.

Время не определяет состояний бытия или небытия материи. Существование материи – это ее безостановочное движение, время же поддерживает безостановочность движения.

Поддерживаемое нематериальными хрононами движение в материальном мире указывает на взаимодействие материального мира с нематериальным, которое существует и воспринимается человечеством с глубокой древности как духовный мир.

Библ.: 7 наим.

УДК 001.94

Жвирблис В.Е. Феноменологическое описание и экспериментальное исследование некоторых кольцаров // Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С. Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 602 – 632.

Показано, что кольцары являются представителями особого класса не квантовых систем с двумя стационарными состояниями. Подробно описаны эксперименты по изучению свойств электрофизического кольцара и высказаны предположения о возможностях его практического использования.

Библ.: 11 наим., 28 рис.

УДК 57.034+573.3:007

Загускин С.Л. Время жизни биосистем // Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С. Чуракова (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 215 – 239.

В статье рассмотрены механизмы старения организма человека и других биосистем с позиции хронобиологии. Рассмотрены две стратегии поддержания устойчивости биосистем – пассивной стратегии экономичности в фазах дефицита внешней энергии и активной стратегии в фазах избыточной внешней энергии. Стратегия экономичности на-

чинает преобладать по мере адаптации биосистемы к внешней среде и направлена для устранения десинхронозов на элиминирование элементов нижележащего уровня. Рассмотрены условия активного долголетия человека и необходимость согласования биоритмов организма человека и социально-экономических процессов человеческого общества с биоритмами биосферы.

Библ.: 8 наим., 6 рис.

УДК 615.47-114:616-07-08+61.001.12 +613.98

Загускин С.Л. Программно-аппаратные лечебно-диагностические устройства нового поколения //Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 494 – 546.

Актуальной потребностью современной медицины является разработка новых методов и программно-аппаратных лечебно-диагностических устройств нового поколения, не имеющих аналогов в мире и обеспечивающих новые возможности в диагностике, профилактике, реабилитации и лечении наиболее распространенных заболеваний. Для реализации этих целей необходим набор баз данных по различным заболеваниям и выбор наиболее информативных показателей фазовых, системных и иерархических десинхронозов по показателям символической динамики межпульсовых, дыхательных интервалов, их отношения и колебаний показателей дифференциальной термометрии клеточного иммунитета, температурной асимметрии и температурных градиентов. Необходимы определения оптимальных параметров разных видов биоуправляемой хронофизиотерапии для устранения выявляемых десинхронозов с учетом индивидуальных особенностей пациентов. Для лечения наиболее распространенных заболеваний и их профилактики необходимы новые простые и дешевые методы диагностики и нормализации клеточного иммунитета, вегетативного статуса, спектра ритмов микроциркуляции крови в области патологии. Для широкого использования этих лечебно-диагностических методов необходимо организация серийного производства простых дешевых и эффективных программно-аппаратных устройств. Устройства нового поколения, реализующие новые методы хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии на основе компьютерных информационных технологий, создадут основу интегративной, профилактической, персонализированной медицины бу-

дущего в России и в мире. Разработка и внедрение новых методов и устройств диагностики заболеваний на ранней доклинической стадии, их эффективной профилактики и лечения позволит существенно снизить заболеваемость населения, особенно детей, снизить затраты населения и государства, потребность в медикаментах, повысить эффективность медицины для всех групп населения, обеспечить условия активного долголетия.

Библ.: 77 наим., 10 рис., 1 табл.

УДК 530.12

Зарипов Р.Г. Ещё раз о времени и отношении одновременности//Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 240 – 262.

Приводится алгебра причинно-временных и абсолютно одновременных отношений между событиями, и рассматриваются различные их типы. Дается общее определение абсолютной одновременности и обсуждается вопрос о физическом времени. Анализируется понятие усреднения по замкнутому пути, и вводятся случайные величины для времени и координаты.

Библ.: 26 наим.

УДК 530.12

Зарипов Р.Г. Еще раз о времени, информации и необратимости //Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 262 – 274.

Обсуждается вопрос однонаправленности течения времени в физических теориях. Асимметрия соответствующих уравнений и неравенств не является доказательной основой для решения данного вопроса. Полагается, что несмещенную оценку времени можно рассматривать, как некоторую “полевую” величину.

Библ.: 13 наим.

УДК 115+122

Заславский А.М. О частице как потоке событий// Темпоральный мир (современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр. / Под ред.

В. С. Чуракова. –(Серия: «Библиотека времени»; Вып. 9). – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 478 – 487.

Представляя частицу как пуассоновский поток событий, получаем, что её мгновенные состояния воспринимаются наблюдателем, разделёнными случайными интервалами времени, зависящими в среднем от её скорости движения.

Библ.: 2 наим., 1рис.

УДК 612.82-056.17

Кононов А.А. Катастрофы упущенного времени: невыученные уроки обеспечения идеологической безопасности нации //Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 275 – 284.

Рассматриваются проблемы утраты нацией идеологического иммунитета после краха коммунистической идеологии, что привело к навязыванию советскому народу идей благотворности распада страны и, как следствие, гибели СССР в 1991 году. Доказывается, что если уроки в отведенное между кризисными событиями вовремя не усваиваются и необходимые меры не принимаются, то однажды пережитые катастрофы будут с роковой неизбежностью повторяться вновь и вновь до полной гибели пренебрегающего опытом и временем субъекта. Выдвигаются предложения по скорейшему решению проблем борьбы с актуальными идеологическими угрозами. Библ.: 14 наим.

УДК 53.01

Кононов А.А. Фактор времени в обеспечении безопасности будущего//Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 284 – 294.

Приводятся доказательства существования человечества в катастрофически нестабильных средах. Показывается насколько критическим в таких обстоятельствах становится фактор времени, за которое нужно создать технологии и решить множество других проблем, что позволило бы человечеству спастись и избежать жертв при наступлении неизбежных катастрофических катаклизмов. Предлагается общая теория повышения шансов человечества перед лицом катастрофических угроз.

Библ.: 18 наим.

УДК 115

Мельников Г.С. Мерности пространства-времени//Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 295 – 306.

При поиске мерности пространства-времени необходимо учитывать объективность существования сложной симметрии: зеркально-линзовой, объективность существования правосторонних донорных и левосторонних акцепторных структур (мира и антимира), как в геометрии пространства-времени, так и в геометрии социоструктур. Иными словами надо разложить по полочкам побудительные и физические основания этих двух миров:- Левостороннего и - Правостороннего миров. Если задача математических бильярдов в круге требует параметрического описания (во времени) движения 2-х точек прямолинейно с отражениями от ограничивающей поверхности круга (механистическая задача), то задача математических бильярдов в сфере требует также параметрического описания движения 2-х точек, но путем решения геометрической задачи построения вписанных многогранников в сферу. При этом осуществлялось построение вписанных полюсных многогранников в сферу в полугеодезической системе координат. Этот выбор обусловлен тем, что при устремлении числа разбиения n по параллелям и числа разбиения k по меридианам к бесконечности, мы с большой точностью приходим к построению главных объектов пространства-времени – полюсным планетам, солнцам, звёздам... В результате всех построений я пришёл к выводу о существовании 16 подпространств шестимерных пространств-времени. (В силу того, что 8 из них конгруэнтны восьми другим, то, в итоге, можно говорить о 8-ми шестимерных пространствах, образующих наш Мир и Антимир).

Библ.: 7 наим., рис.

УДК (63:551.5)+581.1+577.3+504

Наумов М.М. Колебания биологического временного поля растений и электромагнитная теория Максвелла //Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 325 – 340.

Обнаружен эффект колебаний временного поля организма растений. Предложена теория биологического временного поля, способная объединить или «работать» на различных уровнях иерархии организации процессов фотосинтеза, фотодыхания и поддержания дыхания. Исходя из теории, естественным образом осуществляется подразделение продукционного процесса растений на фотосинтез, фотодыхание и дыхание поддержания. Становится ясна роль фотодыхания – это процесс, обеспечивающий неразрывную связь движений биологического временного поля. Фактор биологического временного поля является объединяющим звеном на различных уровнях иерархии биологических процессов растения. Биологическое время, или просто – время сопоставляется на макроскопическом уровне с процессами фотосинтеза, дыхания роста, дыхания поддержания все в нормированном виде. В процессе онтогенеза (прежде всего фотосинтеза) свет попадает в такую ловушку как вихрь биологического временного поля.

Библ.: 27 наим., 4 рис.

УДК 577.3:(63+551.5)

Наумов М.М. Индивидуальное развитие растений и процессы биологического времени//Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 307 – 325.

Дан краткий обзор основных теорий индивидуального развития растений. Показана неоднозначность и двухмерность временных процессов, проходящих в организме растения. Выведена и проанализирована автономная система двух дифференциальных уравнений биологического временного поля. Даны теоретические и практические результаты изучения процессов биологического временного поля. Построен фазовый портрет системы. Результаты изучения дают 11 типов интегральных траекторий биологического временного поля, которые сопоставляются с 11 типами субклеточных структур.

Библ.: 25 наим., 4 рис.

УДК 004.722:524.83

Никонов Ю.В. Моделирование топологии сети Интернета при помощи пространства-времени анти-де-Ситтера // Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова.

(серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 363 – 373.

Гиперболические модели пространства-времени де-Ситтера и анти-де-Ситтера с замкнутыми времениподобными линиями (ЗВЛ) могут описывать динамику сети Интернета и его сегментов. ЗВЛ сети Интернета в этом контексте могут проявляться как квантовоподобные свойства (КП) сложных сетей.

Библ.: 28 наим.

УДК 530.145.6

Никонов Ю.В. О возможных темпорологических свойствах ветвлений Эверетта // Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 349 – 359.

Предполагается, что свойства Наблюдателя (например, лево- или право-полушарная когнитивная стратегия, могут, соответственно, определять структуру эвереттовских ветвлений с фермионными и бозонными свойствами. Причем, «ветвления» будущего времени у правшей могут иметь свойства фермионов, а ветвления прошлого – бозонов. В многоагентной модели А.А. Ежова и А.Ю. Хренникова выявлена асимметрия в прохождении информации: из состояния «бозонов» в состояние «фермионов» информация проходит беспрепятственно, тогда как обратное утверждение неверно. В этом контексте асимметрии прохождению информации по вектору времени и против вектора времени в реальном мире соответствует беспрепятственное прохождение информации из множества эвереттовских миров прошлого («бозонов»), в «миры настоящего и будущего» – «фермионы».

Библ.: 32 наим.

УДК 616.89-008.48:82-312.9

Никонов Ю.В. Перемещение во времени и расстройство множественной личности в фантастике // Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 340 – 349.

Предполагается, что перемещение во времени в рассказе А. Мира можно интерпретировать как способ получения диссоциированных – множественных личностей в контексте эвереттики. Перемеще-

ние – возвращение «подселенца» из прошлого ведет к возникновению множественных личностей уже во времени настоящем. «Что-то вроде машины времени» Мирера, по сути – способ производства множественных личностей путём своеобразного перемещения их во времени эвереттических миров.

Библ.: 17 наим.

УДК 519.17:[004.77:316.35]

Никонов Ю.В., Чураков В.С. Моделирование временных социальных сетей онлайн// Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 374 – 389.

Исследование временных моделей социальных сетей, их характерных особенностей значимо и с теоретических, и с чисто практических позиций (не случайно появился новый термин – «сетевые революции»). Для объяснения наблюдаемых временно-топологических корреляций перспективны разработки адаптивных моделей сети, использование их квантовоподобных (КП) свойств. Несмотря на технические трудности, ожидается введение в широкую практику квантовых сетей. Моделирование временной структуры социальных сетей – это эффективный инструмент для прикладных междисциплинарных исследований.

Библ.: 109 наим.

УДК 52.08 + 520.9 + 523.3 + 523.9

Пугач А.Ф. Темпоральные эффекты при регистрации астрономических явлений с помощью торсионных индикаторов// Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 390 – 400.

Впервые проведены многоразовые наблюдения за поведением торсионного индикатора в моменты специфических планетно-солнечных конфигураций (затмения, покрытия и прохождения). В некоторых случаях реакция приборов опережает или значительно запаздывает относительно самого феномена. Кроме того, реакция приборов на феномены, ассоциированные с планетой Венера, а также коррелированная реакция маятника и торсионного индикатора на солнечное за-

твление не могут найти объяснения в рамках теории гравитации или электромагнетизма.

Библ.: 7 наим., 4 рис.

УДК 531.111:533.5

Черний А.Н. О скорости течения времени// Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 410 – 416.

Статья посвящена основам квантовой теории. Приведено новое написание формулы Планка: $E = h\nu \equiv h\nu \left(\frac{1}{c}\right)c$, где компонента $1/c$ характеризует скорость течения времени. Множитель $\left(\frac{1}{c}\right)c$ обеспечивает стабильность энергии фотона для данной частоты, так как при уменьшении скорости фотона на величину Δc , например, в водной среде, скорость течения времени возрастает обратно пропорционально строго на ту же величину. Статья представляет большой интерес для физики в целом и для конструкторов оптоэлектронной техники, в частности.

Библ.: 6 наим.

УДК 531.111:533.5

Черний А.Н. О свойствах пространства-времени физического вакуума// Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред. В. С.Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 401 – 410

Статья посвящена теории физического вакуума, представляющего собой мир виртуальных частиц. Рассматривается его физическая модель. Определяется местоположение виртуальных частиц в четырехмерном евклидовом пространстве- времени и скорость их движения. Выводятся релятивистские преобразования между виртуальным и действительным миром. Библ.: 6 наим., 3 рис. УДК 115:(008 + 001.1)

УДК 115:(008 + 001.1)

Чураков В. С. Многомерное время в культуре и науке// Темпоральный мир (Современное состояние изучения времени: философский, теоретический и практический аспекты): сб. научн. тр./под ред.

В. С. Чуракова. (серия «Библиотека времени». Вып.9) – Новочеркасск: Изд-во «НОК», 2012. – С. 488 – 492.

В статье на примерах использования культурно-исторического материала показывается приоритет культуры в использовании представлений о многомерном времени, которые лишь в двадцатом веке стали вводиться в научный оборот.

Библ.: 13 наим.

АВТОРЫ СБОРНИКА

Анисов Александр Михайлович, доктор философских наук, профессор, ведущий научный сотрудник Института философии РАН. [Подробнее см.: Алексеев П.В. Философы России начала XXI столетия: Биографии, идеи, труды: Энциклопедический словарь. – М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2009.– 695с. – (с.25-26).].

Антипенко Леонид Григорьевич, старший научный сотрудник Института философии РАН, кандидат философских наук.

Брыкина (Бабкина) Татьяна Александровна, базовое образование: экономист по специальности «Информационные системы в экономике», закончила Волгодонский институт (филиал) Южно-Российского государственного технического университета (ВИ (ф) ЮРГТУ (НПИ)) в 2002 году; старший преподаватель кафедры «Информационные технологии» ВИС ФБГОУ ВПО ЮРГУЭС, аспирантка В.Е.Мешкова по специальности «Моделирование, численные методы и комплексы программ» по кафедре «Информационные технологии» ВИС ФБГОУ ВПО «ЮРГУЭС». Область научных интересов: нечеткое моделирование и управление, многозначные и многомерные булевы и небулевы алгебры логики А.В.Короткова в информатике и искусственном интеллекте, альтернативные подходы к изучению искусственного интеллекта.

Барашенков Владилен Сергеевич (1929), профессор, доктор физико-математических наук, начальник сектора Объединенного института ядерных исследований в Дубне, автор семи монографий, в том числе «Проблемы субатомного пространства и времени» (М., 1979) и «Существуют ли границы науки» (М., 1983), а также более 300 статей в специальных и популярных журналах.

Вейник Виктор Альбертович (1945 г.р.), кандидат технических наук (1973). Окончил Московский авиационный технологический институт (1967), специалист в области сварки, металловедения, металлургии, прикладной математики. В настоящее время пенсионер. Библиограф А.И. Вейника.

Дадаев Александр Николаевич (род. 5.X.1918 г.), кандидат физико-математических наук, астроном-астрофизик, окончил Ленинградский гос. университет в 1941 г., участник Великой Отечественной войны (Ленинградский фронт, июль 1941 – апр. 1945; служба в Советских оккупационных войсках в Германии, май 1945 – июль 1946), на-

учный сотрудник Пулковской обсерватории (ученый секретарь 1953–1965, заведующий Астрофизической лабораторией, 1965–1975), член Международного астрономического союза (с 1952 г.).

Заславский Александр Михайлович, кандидат технических наук, доцент кафедры Автоматизации и компьютерных систем Национального горного университета (Украина), главный инженер корпорации "Облик", г. Днепропетровск, Украина; руководитель кафедры темпоральных моделей реальности Web-Института исследований природы времени при МГУ.

Жвирблис Вячеслав Евгеньевич, кандидат технических наук, старший научный сотрудник. В начале 90-х годов XX века работал в МНТЦ ВЕНТ.

Загускин Сергей Львович, доктор биологических наук, академик МАЭН, ведущий эксперт Государственной Думы России, член Проблемной комиссии по хронобиологии и хрономедицине РАМН, зав. лаб. биофизики и хронобиологии НИИ физики Южного Федерального университета.

Зарипов Ринат Герфанович, доктор физико-математических наук, профессор, заместитель директора по научной работе Учреждения Российской академии наук Института механики и машиностроения Казанского научного центра РАН.

Канке Виктор Андреевич, доктор философских наук, профессор. [Подробнее см.: Алексеев П.В. Философы России начала XXI столетия: Биографии, идеи, труды: Энциклопедический словарь. – М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2009.– 695с. – (с.241).].

Кононов Александр Анатольевич, кандидат технических наук, старший научный сотрудник лаборатории «Информатизации и информационной безопасности» Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института системного анализа Российской академии наук,

Мельников Геннадий Семёнович, старший научный сотрудник, Федеральное Государственное Унитарное Предприятие «Научно Производственная Корпорация Государственный Оптический Институт им. С.И. Вавилова» (ФГУП НПК «ГОИ им. С.И. Вавилова»).

Наумов Михаил Макарович, агрометеоролог, кандидат географических наук.

Никонов Юрий Викторович, врач-психиатр высшей квалификационной категории, ФБГУЗ МСЧ №59 ФМБА России, г. Заречный Пензенской области.

Пугач Александр Федорович, кандидат физ.-мат. наук, ведущий научный сотрудник Главной астрономической обсерватории Национальной Академии Наук Украины.

Черний Александр Николаевич, главный научный сотрудник НИИ фтизиопульмонологии Московской медицинской академии им. И.М.Сеченова, доктор технических наук, действительный член Академии электротехнических наук РФ. Автор 313 научных работ, в том числе 4-х монографий, и 225 изобретений, защищенных авторскими свидетельствами и патентами.

Чураков Вадим Сергеевич, базовое образование: горный инженер-электрик, закончил Шахтинский филиал Новочеркасского политехнического института (ШФ НПИ) в 1987 году, кандидат философских наук, доцент кафедры «Естественнонаучные и гуманитарные дисциплины» Волгодонского института сервиса (филиал) ФБГОУ ВПО «ЮРГУЭС». Область научных интересов: изучение феномена времени, многозначные и многомерные булевы и небулевы алгебры логики А.В.Короткова в информатике и искусственном интеллекте, философский и социологический анализ онлайн-социальных сетей.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
РАЗДЕЛ I. НАУКА	11
Брыкина Т.А. Анализ влияния на темпоральность процесса вычисления булевых, небулевых и многомерных булевых алгебр логики.....	12
Вейник В.А. Пророчества и пророки	26
Вейник В.А. Телепортация в лучах фантастики и физики	48
Вейник В.А. Принцип действия машины времени.....	68
Вейник В.А. Машина времени в воображении сочинителей	89
Вейник В.А. Машина времени. Часть 2.....	106
Вейник В.А. Сочетаемы ли космологические байки математиков и желание Черноброва полетать на машине времени?	125
Приложение I. Вейник В.А. ЛОВОНДАТР, замечательный во всех отношениях	153
Приложение II. Чумаков В. Здравствуйте, первые хронавты!	161
Вейник В.А. Время, которое есть. Часть 1.	173
Вейник В.А. Тонкие миры. Часть 3	194
Загускин С.Л. Время жизни биосистем.....	215
Зарипов Р.Г. Ещё раз о времени и одновременности	240
Зарипов Р.Г. Ещё раз о времени, информации и необратимости	262
Кононов А.А. Катастрофы упущенного времени: невыученные уроки обеспечения идеологической безопасности нации	275
Кононов А.А. Фактор времени в обеспечении безопасности будущего человечества	284

Мельников Г.С. Мерности пространства-времени.....	295
Наумов М.М. Индивидуальное развитие растений и процессы биологического времени	307
Наумов М.М. Колебания биологического временного поля растений и электромагнитная теория Максвелла	325
Никонов Ю.В. Перемещение во времени и расстройство множественной личности в фантастике	340
Никонов Ю.В. О возможных темпорологических свойствах ветвлений Эверетта.....	349
Приложение I. Никонов Ю.В. Маршрутизация. Поиск. Популярные и сходные узлы и сети	359
Никонов Ю.В. Моделирование топологии сети Интернета при помощи пространства-времени анти-де-Ситтера	363
Никонов Ю.В., Чураков В.С. Моделирование временных социальных сетей онлайн.....	374
Пугач А.Ф. Темпоральные эффекты при регистрации астрономических явлений с помощью торсионных индикаторов	390
Черний А.Н. О свойствах пространства-времени физического вакуума	401
Черний А.Н. О скорости течения времени.....	410
РАЗДЕЛ II ФИЛОСОФИЯ	417
Анисов А.М. Философия в поисках утраченного времени	418
Антипенко Л.Г. О геометрическом и квантово-физическом опыте по изучению и освоению космического пространства.....	435
Приложение I Антипенко Л.Г. Новая символика квантово-компьютерной системы информации позволяет повышать уровень творческого мышления человека.....	449
Приложение II Антипенко Л.Г. О временной методике научных и философских исследований	461

Дадаев А.Н. Время как причина движения	470
Заславский А.М. О частице как потоке событий	478
Чураков В.С. Многомерное время в культуре и науке.....	488

РАЗДЕЛ III ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ЗНАНИЙ О ВРЕМЕНИ.....	493

Загускин С.Л. Программно-аппаратные лечебно-диагностические устройства нового поколения	494
Черний А.Н. Патент №104362 – на модель 4-х мерного пространства-времени	547
Черний А.Н. Патент №106423 – на устройство для демонстрации физических свойств времени	555

РАЗДЕЛ IV АРХИВ ВРЕМЕНИ	566

Анисов А.М. Типы существования	567
Барашенков В.С. И снова: свет быстрее света.....	588
Жвирблис В.Е. Феноменологическое описание и экспериментальное исследование некоторых кольцаров	602
Канке А.В. Системное время	633

Авторефераты статей, опубликованных в сборнике	642
Сведения об авторах сборника	659

Только для научных библиотек

Научное издание

ТЕМПОРАЛЬНЫЙ МИР
(Современное состояние изучения времени:
философский, теоретический и практический аспекты)
Сборник научных трудов
Под ред. В.С. Чуракова
Серия «Библиотека времени». Вып. 9.

Техн. ред.: Еримеев Г.А.

Подписано в печать 12.11.2012 г.
Формат 60х90 1/16. Печать офсетная. Усл. п. л. 42.
Издательство «НОК». 346430. Новочеркасск, ул. Дворцовая, 1.
Отпечатано в ООО НПП «НОК» 346430. Новочеркасск, ул. Просвещения, 155 А.
nok.company@gmail.com