

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ  
И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса  
Волгодонский институт сервиса (филиал)  
Южно-Российского государственного университета экономики и сервиса

# **ПРОЛЕМА ВРЕМЕНИ В КУЛЬТУРЕ, ФИЛОСОФИИ И НАУКЕ**

**Сборник научных трудов**

Под редакцией В.С. Чуракова



ШАХТЫ 2006

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Предисловие</b> .....	
<b>Раздел 1. Культура</b> .....	
<i>Штомпель Л.А., Штомпель О.М.</i> Собственность на время .....	
<b>Раздел 2. Философия</b> .....	
<i>Коротков А.В., Чураков В.С.</i> Многомерные концепции пространства и времени (пространства-времени) .....	
<i>Мешков В.Е., Мешкова Е.В., Чураков В.С.</i> Время в искусственных системах (Нелинейность времени в искусственных системах) .....	
<i>Мешков В.Е., Чураков В.С.</i> Время в системотехнике .....	
<i>Мешков В.Е., Чураков В.С.</i> Информационная машина времени .....	
<i>Мешков В.Е., Чураков В.С.</i> Темпоральность радиоэлектронных элементов в аномальных режимах работы .....	
<i>Попов В.Г.</i> Физика и метафизика времени .....	
<b>Раздел 3. Наука</b> .....	
<i>Экономика</i> .....	
<i>Полещук В.И.</i> Исследование времени экономической системы .....	
<i>Чернов С.А.</i> Инновационные сети .....	
<i>Лингвистика</i> .....	
<i>Потаенко Н.А.</i> Время в индивидуальной картине мира .....	
<i>Биология</i> .....	
<i>Загускин С.Л.</i> Временная организация и устойчивость биосистем .....	
<i>Метеорология</i> .....	
<i>Арушанов М.Л.</i> Опосредованное доказательство корректности положений причинной механики Н.А. Козырева .....	
<i>Физика</i> .....	
<i>Кравченко П.Д.</i> Об одном подходе к экспериментальной проверке влияния феномена времени на материалы .....	
<i>Мельников Г.С.</i> Время и формирование структур макро- и микромира ..	
<i>Шихобалов Л.С.</i> О направленности времени .....	
<b>Дискуссия:</b>	
Практическое использование результатов изучения времени: реальность и перспективы .....	
<b>Библиография</b> .....	
<i>Арушанов М.Л.</i> Список публикаций по козыревской тематике 1989-2005 гг. ....	
<i>Коротаев С.М.</i> Список публикаций по козыревской тематике 1996-2006 гг. ....	
Список авторов .....	

## ВРЕМЯ В ФОРМИРОВАНИИ СТРУКТУР МАКРО И МИКРОМИРА

Онтология: (от гр. *on* (*ontos*) – сущее + *logos*– понятие, учение; но не в понятии метафизического измышления о бытии, о началах всего сущего [1], а в понятиях, обусловленных искренним желанием разобраться в принципах формирования структур пространства-времени.

### Введение

Онтологический анализ понятия **время** во все времена развития науки являлся одним из главных направлений исследований в естественных и социальных науках. Например, Лейбниц отдельно рассматривает пространство и время. Он настаивал, что считает «пространство, так же как и время, чем-то чисто относительным: пространство – порядком со существований, а время – порядком последовательностей. [2]

В моих же исследованиях подход иной.

С топологических исследований Пуанкаре-Лоренца-Эйнштейна в науку вошла парадигма пространства-времени и как ее следствие – понятие релятивизма.

На протяжении целого века до сих пор идут споры о правомерности введения понятия релятивизма. Спорящим до сих пор не хватает основных математических обоснований топологических структур пространства-времени.

Для решения поставленных задач онтологического анализа обратимся к самым фундаментальным понятиям пространства-времени. Обычно, свойства пространства-времени делят на:

- метрические (протяженность и длительность) и
- топологические (размерность, непрерывность и связность пространства-времени, а, также, порядок и направление времени) [3].

В настоящей статье будет сделана попытка выявления этих математических обоснований из рассмотрения метрических свойств пространства-времени.

Для привлечения доказательной базы наши выводы мы будем делать из анализа параметрического разбиения единичного отрезка протяженности и единичной меры длительности – окружности.

Сам доказательный аппарат будет базироваться:

- на строгих решениях задач математических бильярдов в круге в комплексных аналитических функциях,
- на решениях задач математических бильярдов в сфере в полугеодезических координатах и, как следствия из найденных автором решений этих древних задач,

- на доказательствах, к которым мы будем подходить через метрический анализ выведенных уравнений Геометрического Поля Пространственных Частот (ГППЧ) [4].

## 1. Метрические и топологические обоснования понятия пространство-время

### 1.1. Метрические обоснования

Неоднократно высказываемые в последние годы идеи о фрактальности пространства – времени, непосредственно, приводят к необходимости повторного обращения к нашему определению фрактальности или фракталам:

- Фракталы – гиперкомплексные объекты нецелочисленной размерности пространства-времени с пространственной или пространственно временной локализацией само подобных элементов, в общей иерархической итеративной структуре [5].

А это определение базируется не только на прямом доказательстве объективного существования фрактальной структуры в числовом континууме, выражаемом в аналитической записи принципов решета Эратосфена в комбинаторной форме [6] , но и на возможности, которую читатели этой статьи могут провести самостоятельным анализом построения двумерных таблиц рекуррентных последовательностей, базирующихся на известной последовательности Фибоначчи:

$$U_{n,m} = U_{n+1,0}(\Phi) \cdot m + U_{n,0}(\Phi), \quad (1)$$

где  $U_{n,0}(\Phi)$  подчиняется простейшему рекуррентному уравнению  $U_{n,0}(\Phi) = U_{n-1,0} + U_{n-2,0}$ , а  $U_{n+1,0}(\Phi)$  – та же последовательность Фибоначчи, сдвинутая на один элемент влево.

В дуально-бесконечной записи последовательности Фибоначчи записываются в виде таблицы 1

n	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$U_{n,0}(\Phi)$	5	-3	2	-1	1	0	1	1	2	3	5

При построениях таблиц (1), сделайте две подстановки в столбец с номером n=0 чисел m – целых и вторую – дробных (в простейшем случае – обратных целым). Эти простые упражнения приведут Вас к элементарным пониманиям как деления протяженностей и длительностей при переходе к параметрическим описаниям создают вложенные древовидные фрактальные структуры в числовом континууме.

В моих модельных представлениях протяженность и длительность неправомерно рассматривать отдельно, как это делает Лейбниц. В силу того, что в основе выводов уравнений ГППЧ лежат галилеевы представления об инерциальных системах отсчета, а само пространство-время, связываемое с каждой Галилеевой системой, представляется по модели Де Ситтера, из чего следует, что пространство и время – неделимые единые категории.

Уравнения ГППЧ описываются в фазовом пространстве-времени.

Это фазовое пространство-время и есть наблюдаемый и, пока еще не наблюдаемые, но реальные миры, обоснованные настоящими представлениями. В основе пространственных описаний протяженностей используются трехмерные, декартовы системы координат. В основе описания длительности в ГППЧ используется понятие изменения фазы в галилеевых системах отсчета. Во всех этих представлениях основной характеристикой описания выбран коэффициент фрактальности:

Коэффициент фрактальности – это безразмерная величина « $k$ », которая может принимать все значения числового континуума. Она характеризует « $k$ » – кратное разделение как линейной, так и круговой протяженностей и длительности.

При  $k$  целочисленных траектории распространения лучей в круге статические и представляют собой правильные вписанные в окружность многоугольники с числом вершин  $k$ .

В случае  $k$  рациональных и определяемых отношением целых несократимых чисел

$$k = \frac{n}{m}$$

траектории распространения света также статические и представляют собой фрактальные многоугольники, т.е. правильные звездчатые замкнутые многоугольники, имеющие  $n$  вершин.

\* Они формируются путем “заметания” лучом (обобщенным вектором) конечной площади в круге за  $m$  оборотов вокруг центра кривизны. Сам же обход луча (фотона), получаемых  $n$  точек отражения, осуществляется через  $m$  секторов деления.

С помощью коэффициентов фрактальности, примененных к разделениям окружности и сферы, формируются эталонные характеристики времени для пространственно-временных представлений.

$\Omega_p = \frac{2 \cdot \pi}{k}$  – фазовое или угловое определение временной длительности.

$\varpi_{t,d} = \frac{2 \cdot \pi \cdot c}{R_0 \cdot (2 \cdot \sin(\frac{\pi}{k}))^d}$  – пространственно частотное определение временной длительности на заданных окружностях  $d$  – отображения.

Само измерение фазы осуществляется по системам всюду плотных вложений концентрических сфер, скрепляющих («цементирующих») пространственные протяженности. В трех центрированных плоскостях пространства  $XY$ ,  $XZ$ ,  $YZ$  в сечениях концентрических сфер формируются пространственно-временные добавленные координаты – концентрические окружности. Каждая из этих окружностей ортогональна пространственным координатам, что, естественно, приводит к пониманию, того что этой моделью мы достигаем главного требования 4-х мерного представления – ортогональности координат протяженности и длительности друг другу.

Привязываясь к экваториальной плоскости в основообразующей инерциальной системе Галилея – Земле, нетрудно разобраться в понятиях:

- абсолютное фазовое время  $\Delta\Theta$  (в наших обозначениях  $\Omega_p$ ) и
- линейный масштаб времени  $\Delta S/\Delta t$  на поверхности оболочки инерциальной системы отсчета – Земле, а на заданной дистанции  $d$  от  $R_0$ , – в соответствии с частотным множителем  $\overline{\omega}_{t,d}$ .

Эти элементарные рассмотрения можно провести, например, по разделам 4,5, Главы 3, 1 тома, двухтомника [7]. По физическому понятию центростремительное ускорение

$$a_c = \frac{v^2}{R} = \frac{4 \cdot \pi^2}{T} \cdot R$$

и по понятию центробежное ускорение (для случая, когда наблюдатель находится во вращающейся системе координат) не представляет никакого труда разобраться в элементарных принципах математической возможности синхронизации времени внутреннего и внешнего наблюдателя. В технике это стробоскопический и синфазизирующие эффекты. В обыденной практике, это полеты геостатических спутников и “синфазный” перелет из Петропавловска Камчатского в Санкт-Петербург на самолете со скоростью  $v_3 + \Delta v$ , где  $\Delta v$  совпадает по направлению с  $v_3$  и вычисляется через сумму  $R_3 + h_d$ . Из этих же пояснений элементарно приходит и понимание того, что при переходе к параметрическому описанию процессов, мы должны иметь в виду и предельные переходы при  $\Delta t \rightarrow 0$ . Объясняется и физическая суть фазовых инерциальных систем отсчетов, при которых  $\Delta v/\Delta t \rightarrow a_c$ , а линейный пространственно временной масштаб на каждой пространственно временной координате радиуса  $R_d$  стремится к  $\Delta S/\Delta t \rightarrow v_d$  и напрямую зависит от  $R_d$ .

Таким образом, для добавленной четвертой координаты, связанной со временем, мы можем приписать прямое и обратное определения:

$\Delta S_d/\Delta t$  – быстрота изменения расстояния и

$\Delta t/\Delta S_d$  – линейная длительность изменения времени

при всем том, что абсолютное (фазовое) время, как в координатах внутреннего наблюдателя, так и в координатах внешнего наблюдателя всегда одно и то же.

В свою очередь, наблюдатель находящийся на поверхности Земли как своим мыслительным аппаратом, так и инструментальными приборными средствами может изучать процессы, происходящие как во внешнем космологическом пространстве других объектов – инерциальных галилеевых систем отсчета, так и процессы синхронизированные по  $\Delta\Theta$  в микромире и в микро-антимире (-d), а так же и в макромире (+d). Взаимное сближение или удаление объекта наблюдения и субъекта – наблюдателя всегда будут приводить к смещениям базовых определений  $\Delta S_d/\Delta t$  и  $\Delta t/\Delta S_d$ , которые мы приборно наблюдаем как частотные смещения в ультрафиолетовую или в инфракрасную область, соответственно – Допплер- эффект. Наглядно, это можно проследить, по моделированию линейных протяженностей,

формируемых при параметрическом описании в четырехмерной фазовой модели траектории движения математической точки. Или световой частицы в физическом эксперименте, по траектории математических бильярдов, описываемой комплексными аналитическими функциями уравнений ГППЧ. Траектории представлены на Рис.1 на нескольких радиусах  $R_d$  отображающей системы отсчета. На Рис.1 описывается траектория (состоящая из разноориентированных отрезков протяженности), фигура описывается коэффициентом фрактальности  $k=5/2$ .

### 1.2. Топологические обоснования

Сама синфазированная сетка пространства-времени, представленная на Рис. 1, формируется в соответствии с параметрическими представлениями:

для плоскости

$$x = R_p \cdot \cos(\Omega_p \cdot p) \qquad y = R_p \cdot \sin(\Omega_p \cdot p)$$

для пространства

$$x = R_p \cdot \cos(\Omega_v \cdot v) \cdot \cos(\Omega_u \cdot u)$$

$$y = R_p \cdot \sin(\Omega_v \cdot v) \cdot \cos(\Omega_u \cdot u)$$

$$z = R_p \cdot \sin(\Omega_u \cdot u) \qquad (P)$$

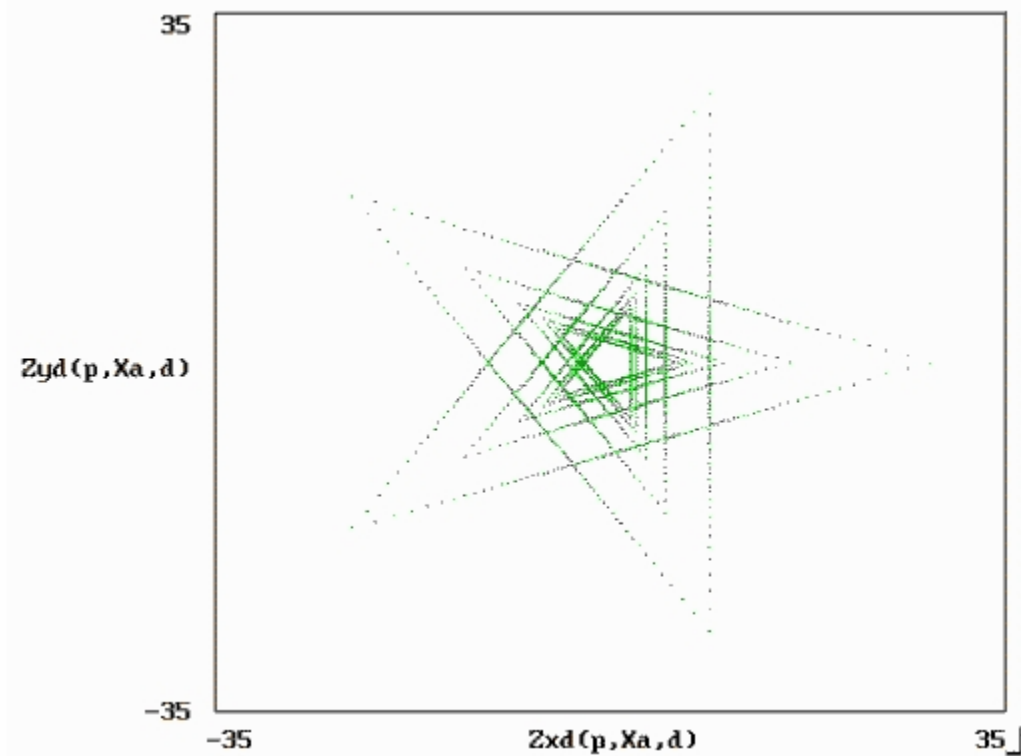


Рис. 1 Пример параметрического моделирования протяженностей по уравнениям Геометрического Поля Пространственных Частот, в Галилеевых системах отсчета на разных удалениях  $R_d$

Но как только в умозрительную модель мы будем закладывать не только фазовые, а еще и пространственно частотные представления, т.е. будем вводить линейную протяженность и величину ее измерения – скорость

света  $c$ , так сразу картина существенно меняется. Независимо от того, имеем ли мы дело с зарядами (различной природы), или нет, мы неизбежно приходим к множеству геометрических (параметрических) инерциальных систем отсчета. При этом (для образного описания), при формировании линейного (или гиперболического) перемещения по полярной структуре времени геометрического эталона – протяженности, стрелки наших часов должны изменять свою длину. И конец стрелки времени должен параметрически (при разумном ограничении  $\Delta t$  при моделировании) перемещаться не по окружностям, а по вписанным линейным (или гиперболическим) многоугольникам и многогранникам.

А в выражениях (P) появятся изменения не только в фазовых членах, но и неизбежно всплывут множители амплитудной модуляции

$$\begin{aligned} x &= R_p \cdot m_{t,d} \cdot \cos(\varpi_{t,d} \cdot t_v) \cdot \cos(\varpi_{t,d} \cdot t_u) \\ y &= R_p \cdot m_{t,d} \cdot \sin(\varpi_{t,d} \cdot t_v) \cdot \cos(\varpi_{t,d} \cdot t_u) \\ z &= R_p \cdot m_{t,d} \cdot \sin(\varpi_{t,d} \cdot t_u) \end{aligned} \quad (T)$$

Этим построением мы приходим уже не к пространству и времени, а к пространству-времени, в котором начнут действовать релятивистские законы. В ходе исследований установлено, что как абсолютная величина коэффициента фрактальности, так и его знак позволяют отнести рассматриваемые структурные конструкции по принадлежности к тому или иному подпространству.

Самостоятельные элементарные операции графического моделирования с учетом мнемонических правил (\*), имеющих и строгое математическое доказательство, приведут читателей к самостоятельному пониманию, что вся область рациональных делений окружности с заданными рациональными коэффициентами  $k$  разбивается на подобласти

$k \in [2 \dots \infty]$  и  $k \in [-1 \dots -\infty]$  в этих областях траектории движения линейные, т.е. участки траекторий от одного отражения до другого отражения могут быть описаны линейными векторами.

Области значений  $k \in [-1 \dots 2]$  в свою очередь разбиваются на подобласти, и будут формировать (соответствовать) траекториям математических бильярдов, или реальных движений частиц, в которых участки от одного отражения до другого отражения согласно установленным мнемоническим правилам (\*) можно представить нелинейными (криволинейными) векторами. Сами траектории будут обращаться в аттракторы с центром притяжения, совпадающим с центром круга или сферы.

Понять эту модель сразу достаточно трудно, так же как не сразу научным сообществом было принято представление Паули и Дирака о спинорной модели электрона и их релятивистской теории частиц со спином  $1/2$ .



В построениях топологических структур микро пространства-времени и микро-, анти- пространства-времени можно разобраться по публикациям [8]. В этих работах автора установлено, что:

-принципы деления единичных отрезков и единичных окружностей в  $k$  – кратных отношениях (правосторонних и сопряженных с ними левосторонних) позволили построить экспоненциальные и гиперэкспоненциальные формы кватернионных описаний символьных решений уравнений электродинамики Максвелла, дополненных исследованиями [9];

-области от  $-1$  до  $-0$  и от  $+0$  до  $+1$  представляют собой особую двумерную область числовых коэффициентов, которые формируются квантовыми числами квантовой электродинамики;

- принципы построения структурных моделей топологии в них создают сугубо-нелинейные парные конструкции как самих подпространств, так и парные частицы, формирующие топологии (электрон, позитрон; фотон, гравито-фотон) [10].

Анализ уравнений геометрического поля пространственных частот (ГППЧ) в кватернионной форме, для всех представлений, как обобщенного вида 3D представлений, так и отдельных его составляющих, дает все основания для утверждения, что окружающее нас пространство-время представляет собой фазовое пространство с восемью взаимоперебегающимися (параллельными) подпространствами. К настоящему времени промоделированы четыре. Октавные описания найдены, но еще математически не промоделированы [4].

Фазовые изменения пространства в целом и его подпространств характеризуются через понятия направлений и направленности времени.

Найденные подпространства представляют собой четырехмерное действительное линейное евклидово пространство и виртуальное пространство переменной метрики с зонной “рогообразной” структурой отрицательной конической кривизны – пространство Минковского-Римана и пятимерные – микро пространство-время и микро-, анти- пространство-время. В квантовых пятимерных подпространствах динамические процессы описываются существенно нелинейными векторами и явлениями.

Наличие единого пространства-времени с его восемью подпространствами обуславливает необходимость существования реальных и виртуальных частиц в нашем окружающем мире.

### **Заключение**

Единство окружающего нас пространства-времени в фазовом представлении, изложенном в настоящей статье, как мы установили, подчиняется законам сложной симметрии (линзовой, зеркальной и, в общей связи, линзово-зеркальной).

- Линзовая симметрия объединяет макро и микро миры.
- Зеркальная симметрия объединяет синхронные динамические процессы в 4х мерных парных подпространствах-время макромира, состоящих из:

- Правостороннего электрического подпространства-времени;
- с гравитационным левосторонним.

Отображение синфазных единовременных процессов в этих подпространствах можно образно назвать отображением в криволинейном зеркале. Т.к. электрическое подпространство-время описывается евклидовой геометрией, а гравитационное подпространство- время описывается геометриями и математическими системами Лобачевского-Минковского-Римана.

- Зеркальной симметрии (с криволинейным зеркалом в микро-, анти-мире) подчиняются и 5ти- мерные парные подпространства микро-мира, объединяемое с пространством микро-, анти- мира.

В обоих подпространствах микромира синфазные процессы описываются нелинейными векторами, формирующими аттракторные орбитальные ядерные, электронные и позитронные оболочки.

Общая связь, и само формирование структур подпространств окружающего мира, обусловлены фрактальной структурой числового континуума. В основе рассмотрения вложенных древовидных систем рациональных двумерных чисел между дуально бесконечной системой целых чисел лежит фундаментальное свойство деления линейной протяженности - произвольного отрезка прямой, или криволинейной длительности – системы концентрических окружностей в плоскостях XY, XZ, YZ точкой. При этих делениях длительности и протяженности параметрически формируют отрезки левостороннего и правостороннего целого для парных подпространств.

Величины, обратные длительности и протяженности отрезков единовременного деления целого, образуют три связанных коэффициента фрактальности:

- правосторонний коэффициент фрактальности  $K_n = k$ ,
- левосторонний коэффициент фрактальности  $K_n = \frac{k}{k-1}$ ,
- обобщенный коэффициент фрактальности

$$K_o = K_n \cdot K_n = K_n + K_n = k \cdot \frac{k}{k-1} = k + \frac{k}{k-1} = \frac{k^2}{k-1}$$

Это фундаментальное свойство деления целого и позволяет понять особые отличия абсолютного – фазового и относительного – линейного времени, объединяемых в непрерывное единство протяженности и длительности.

На пороге решения стоят и задачи объяснения природы нарушения СРТ четности, наблюдаемые в последних экспериментах [11].

### Библиографический список

1. под ред. *И.В. Лехин, Ф.Н. Петров*. Словарь иностранных слов в русском языке. – М., ЮНВЕС, 1997, 830 с.
2. Лейбниц Г. Соч.: В 4 т. М., 1982 .

3. Физический энциклопедический словарь под ред. А.М. Прохорова, М.: «Советская энциклопедия», 1983.
4. Авторские сайты в Интернете:
  1. Официальном сайте: [http://soi.srv.pu.ru/r\\_1251/investigations/fractal\\_opt/](http://soi.srv.pu.ru/r_1251/investigations/fractal_opt/)
  2. Зеркальном сайте: <http://gmelnikov.xaos.ru/>
  3. Технологическом сайте: <http://fractals.freedomgame.ru/>
5. *Г.А. Донцов, Г.С. Мельников, И.Н. Серов.* Фрактальная концепция детерминированного хаоса. *Философия науки*, Новосибирск-90, №3, 2003г., с. 35-52.
6. *Melnikov G.S.* Gnoseology of fractality – fractal optics, *Proc. SPIE 1997*, vol.3010, p. 58-68 ([www.spie.org/abstracts/3000/3010.html](http://www.spie.org/abstracts/3000/3010.html))
7. Дж. Орир. *Физика в 2-х томах.* М.: «Мир», 1981г.
8. *Г.С. Мельников* Модель структуры пространств ядерных взаимодействий с точки зрения кватернионных решений уравнений геометрического поля пространственных частот в аналитических параметрических функциях.  
[http://www.xaos.ru/index.php?option=com\\_remository&Itemid=28&func=fileinfo&filecatid=58&parent=folder;](http://www.xaos.ru/index.php?option=com_remository&Itemid=28&func=fileinfo&filecatid=58&parent=folder;)  
<http://fractals.freedomgame.ru/data7/conf/core.pdf>
- Г.С. Мельников* Исследование кватернионно-сопрягаемой двумерной системы чисел, характеризующий физические явления микромира  
<http://fractals.freedomgame.ru/data7/conf/fusion2.pdf>
- Г.С. Мельников* Онтология фрактальных структур подпространств в объединенном пространстве- времени  
<http://www.vorstu.ru/vstu/news/1-08-%CC%E5%EB%FC%ED%E8%EA%EE%E2.doc>
- Все статьи: Физико-математическое моделирование систем, Материалы Международных семинаров, ВОРГСТУ
9. *В.Я. Косыев.* Единая теория поля, пространства и времени – Нижний Новгород: Издательство «Арабеск», 2000 – 178с.; <http://www.n-t.org/tp/ns/etp.ht>
10. см. пространства Хайма-Дрёшера: Walter Dröscher<sup>1</sup>, Jochem Häuser Guidelines for a space propulsion device based on heim's quantum theory, 40th aiaa/asme/sae/asee joint propulsion conference & exhibit, fort lauderdale, florida, 11-14 july, 2004, AIAA 2004 – 3700  
<http://www.hpcc-space.de/publications/documents/aiaa2004-3700-a4.pdf>  
<http://www.engon.de/protosimplex/#Theorie>  
[http://www.membrana.ru/articles/technic/2006/01/10/200900.html;](http://www.membrana.ru/articles/technic/2006/01/10/200900.html)  
<http://www.engon.de/protosimplex/downloads/04%20posdzech%20-%20landkarten%20zu%20elementarstrukturen%201998.pdf>
11. B. Feng, M. Li, J. Q. Xia, X. Chen, and X. Zhang Searching for *CPT* Violation With Cosmic Microwave Background Data From WMAP and BOOMERANG, *Phys. Rev. Lett.* 96, 221302 (2006).

Работа опубликована на сайте <http://www.хаос.ru> в декабре 2006г.