

РИТ – ФИЗИКА ТРАНСФИНИТНОГО ПРОСТРАНСТВА-ВРЕМЕНИ – 2

Предложено рассматривать свойства пространства и времени на основе анализа свойств системы Ритов, сопоставляемых физическим изделиям. Тогда вместо квантования следует принять объективацию в качестве средства для выражения дискретных свойств физической реальности. Кроме этого, учет трансфинитности Ритов приводит к модели трансфинитного пространства и времени. На каждом уровне материи может быть своя система свойств. Они согласованы в целом согласно реализуемой практике.

ВВЕДЕНИЕ

Модель трансфинитной реальности с изделиями, изготовленными из Ритов, индуцирует создание модели трансфинитного пространства и времени. Его свойства становятся вторичными структурами в совокупности первичных структур – Ритов. В силу общности проблемы требуется выработать ответы на всю совокупность вопросов, связанных с согласованием пары указанных моделей.

1. ОБЪЕКТИВАЦИЯ ВМЕСТО КВАНТОВАНИЯ

Стремление унифицировать владение любыми конструкциями с качествами, встречающимися в физической реальности, приводит к потребности полно и единым образом охватить и проявить известный опыт, открывая также пути и средства для дальнейшего развития. Конструкция Рита, введенная в [1], пригодна для этого. Дадим пояснения.

Определим РИТ как согласованную систему выделенных подмножеств.

Эта словесная формулировка является выражением и обобщением опыта. Понятно, что Рит может быть задан только тогда, когда определена вся система свойств, которые трансфинитно ему соответствуют. Из опыта известно, что как устройство, так и движения любых конструкций, а потому и Ритов, управляются симметриями. Поэтому конструкция главного расслоенного оснащенного многообразия (ГРОМ) является базовой для любого Рита и тех величин и операторов, которые с ним связаны. В принятом подходе нет разделения механических и немеханических состояний, частей, событий. Они могут и должны описываться единой согласованной моделью.

Чтобы продвинуться в моделировании немеханических РИТОВ, следует принять практику, накопленную для механических РИТОВ, а также те методики и приемы, которые для этого опыта развиты. При этом нужно учитывать как внешние x^k , так и внутренние переменные y^α , а также общие связи между ними, которые учитывают как свойства конструкций, так и их качества. Исходной, с геометрической точки зрения, становится простая связь координат вида

$$x^{k'} = x^{k'}(x^k, y^\alpha), y^{\alpha'} = y^{\alpha'}(x^k, y^\alpha).$$

На ее основе можно выполнить анализ системы величин, требуемых в физической теории, найти общую систему дифференциальных и кодифференциальных операторов. Для этого достаточно привлечь условие, что преобразования координат образуют дифференциальную группу некоторого порядка. Тогда получим выражения вида

$$\begin{aligned}\tilde{\partial}_i &= \partial_i + N_i^j \partial_j + N^{\alpha i} \partial_{\alpha}, \tilde{\partial}_{\alpha} = \partial_{\alpha} + N_{\alpha}^i \partial_i + N^{\beta \alpha} \partial_{\beta}, \\ \tilde{dx}^i &= dx^i + M_j^i dx^j + M_{\alpha}^i dy^{\alpha}, \tilde{dy}^{\alpha} = dy^{\alpha} + M_i^{\alpha} dx^i + M^{\alpha \beta} dy^{\beta}.\end{aligned}$$

Мы можем использовать их для построения физических моделей, а также для продолжения известных моделей, заменяя частные производные и дифференциалы на обобщенные. Обобщая связи между координатами, мы приходим к естественным усложнениям развиваемых моделей.

Определим объективацию как научный метод и средство владения всей системой РИТОВ, их состояний, частей, событий применительно к любой конструкции с качествами.

Заметим, что наглядное изображение элонов и пролонов в атоме света [2] есть одна из реализаций объективации. Ее можно назвать *физическим квантованием* или объективацией. Такой термин пригоден потому, что квантование, по его сути, есть способ и алгоритм проникновения за пределы видимого опыта, внутрь некоторого изделия. Вихревые трубки Фарадея, вихревые кольца Томсона, солитоны, кинки... являются примерами «дискретных» физических конструкций, возникающих и существующих в непрерывной среде. Если данную среду рассматривать как материю $(l-1)$ -уровня, то физические «макроскопические» конструкции есть изделия следующего уровня материи. Каноническое квантование, например, позволило работать с электромагнитным полем как системой квазичастиц. Тогда расчет энергии, импульса, процессов рождения и уничтожения *фотонов* как квазичастиц электромагнитного поля выполнялся без моделирования их внутренней структуры и без анализа взаимодействия между составными элементами.

В варианте объективации природа дискретности ассоциирована с количеством 0- и 1-ритов в исследуемой конструкции. Поэтому объективация, примененная к частицам света [1], сущностно отлична от квантования.

Отметим, что для механической модели частиц света понадобилась система шагов:

- найдена матричная группа $PSL(4, C)$ для спинорной модели электромагнитных явлений в форме модуля для указанной группы,
- ей поставлена в соответствие система канонических графов в предположении, что они соответствуют состояниям и движениям реальной физической конструкции, образованной из 0-ритов и 1-ритов, они ответственны, что привычно для макромира, за дискретные свойства исследуемых явлений, например, за спектр энергий,
- исследованы возможности визуализации предполагаемых изделий,
- построена расчетная модель, ассоциированная с визуализированной конструкцией, достаточная для согласования расчета с известными экспериментами по поведению электрического и магнитного поля для световой волны,
- признан факт, что подтвердить визуализацию экспериментально достаточно сложно из-за ограниченных возможностей измерительных устройств,
- проведено мысленное моделирование возможностей, которыми обладает система невидимых, но визуализированных изделий.

Такова первая механическая модель частиц света [2]. Объективация позволила визуализировать структуру и поведение физических объектов.

Квантование, по своей сути и форме, не могло достичь этого уровня, хотя оно позволяет решать задачи прагматичного соответствия расчета с экспериментом.

2. КОНЦЕПЦИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ РАСЩЕПЛЕННОСТИ

Опыт убеждает нас в том, что материи свойственна уровневая концентрация. Мы можем моделировать Галактики, каждую из них задавая материальной точкой. На другом уровне моделирования Солнечная система может рассматриваться как точка в Галактике. Солнце состоит из молекул и атомов, которые можно считать точками. Нуклоны и электроны в атомах материи тоже могут моделироваться точками. Модель точечных кварков используется для построения моделей нуклона. Теория и практика подошли вплотную к познанию структуры электронов и частиц света как составных конструкций.

Накапливается всё больше фактов по структуре переносчиков взаимодействия: фотонов и глюонов, которые могут иметь те же материальные составляющие, как и элементарные частицы. Модели частиц и полей достаточно сблизилась друг с другом.

2.1. УРОВНЕВАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ ЧАСТИЦ И ПОЛЕЙ

Рассмотрим модель одномерной фундаментальной расщепленности. Зададим одномерное пространство с системой выделенных точек на нем. Примем предположение, что каждой точке, которую мы выделили, соответствует свой материальный уровень для базовых частиц и полей согласно рис.1.:

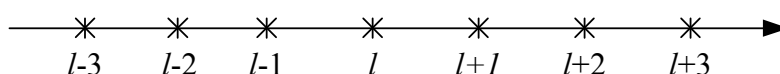


Рис.1. Одномерная фундаментальная расщепленность

Мы провели формальное разбиение качественно и количественно разных материальных сущностей по признаку характерных размеров для их базовых составляющих. Во-первых, мы сопоставляем уровни материи с системой рациональных чисел, но в реальности используется все многообразие числовых систем. Во-вторых, мы принимаем концепцию единого размера для всех уровней материи, привязываясь, например, к привычной для практики его евклидовой мере. Однако электромагнитные явления уже на уровне четырехпотенциала показывают неевклидовость трехмерия. Поэтому пространственные свойства праматерии могут существенно отличаться от привычных нам макросвойств. Поэтому «малость» размеров базовых элементов праматерии в евклидовом пространстве не означает, что они «малы» в собственном пространстве размеров. Другими словами, одномерная фундаментальная расщепленность показывает «проекцию» некоторого материального объекта на физическое макротрехмерие, но не раскрывает его сути: реальной структуры и поведения. Поэтому к каждой уровневой точки мы обязаны присоединить «флаги» собственных уровневых пространств. Тогда фундаментальная расщепленность становится «ближе» к физической реальности. В-третьих, очень сложно поставить и решить задачу физического и математического уровней материи. Для этого требуется новая математика. Математическое и физическое единство мира может иметь много различных форм и видов. Например, мы вправе использовать многоуровневые координаты

$$\dots \left(\begin{matrix} x & \beta + \alpha \\ (l-1) & (l-1) \end{matrix} \right) \alpha x \beta \left(\begin{matrix} \alpha + \beta \cdot x \\ (l+1) & (l+1) \end{matrix} \left(\begin{matrix} \alpha + \beta \cdot x \\ (l+2) & (l+2) \end{matrix} \right) \right) \dots$$

На их основе могут моделироваться величины, операторы, модули, симметрии и все то, что охватывает и проявляет опыт. Однако математика таких чисел, равно как и их экспериментальное подтверждение, теперь не развиты.

Следуя развиваемой идеологии, каждое физическое изделие (мы условились описывать его системой ритов) следует задавать в виде конструкции, которая занимает свое место в модели фундаментальной расщепленности и владеет своим уровневый пространством. Структура и поведение ритов будут зависеть от уровня в иерархии материальных структур, а также от тех отношений, которые есть у ритов с Ритами других уровней материи.

Понятия места, прикосновения, реакции, взаимодействия должны быть сущностно изменены. Фундаментальная расщепленность материального мира требует внимания к себе.

2.2. ВИДЫ КСК

Используем свойство фундаментальной расщепленности для классификации видов конструкций с качествами. Примем во внимание соотношение между ближайшими уровнями. Тогда для l -уровня получим четыре возможности, которые задают четыре вида КСК:

$A: l-1 \ll l \gg l+1$, частицы (корпускулы); $B: l-1 \ll l \ll l+1$, A -смесь;

$C: l-1 \gg l \gg l+1$, B -смесь; $D: l-1 \gg l \ll l+1$, поле (волна).

Если в расчет принимается также система других уровней, то классификация усложняется. Она способна содержать и другие данные, относящиеся к согласованию и сплетению уровней фундаментальной расщепленности, присущих конкретной КСК. Поскольку знаки «значительно меньше» и «значительно больше» не привязаны к конкретному качеству или эталону, речь идет о правиле трансфинитного соответствия между физическими изделиями. По одним качествам они могут классифицироваться как «частицы», а по другим качествам как «поля». Важно другое: концепция фундаментальной расщепленности вводит новый алгоритм классификации физических изделий. Если принять во внимание систему уровневых пространств, как отмечено в предыдущем пункте, то такая классификация может быть значительно детализирована.

2.3. СВЯЗЬ УРОВНЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО МИРА

Выполним расширение пространства фундаментальной расщепленности, условно добавляя «флаги» уровневых пространств. Изобразим фундаментальную расщепленность на плоскости. Примем предположение, что на каждом уровне есть система конструкций. Их большое количество которых может стать точкой другого, высшего уровня материи. Расщепление конструкции l -уровня способно породить точки низшего уровня. (Понятно, что все указанные соотношения имеют лишь силу ориентировки в ситуации, потому что мы не рассматриваем здесь структуру самих уровневых пространств, а учитываем только одну грань, связанную с одномерной фундаментальной расщепленностью). В силу отмеченных обстоятельств мы вправе принять *связи между уровнями*. Они могут реализоваться достаточно сложно, в том числе и на уровне логических понятий. Рис.2. формально иллюстрирует связи

уровней. Физический мир может представлять собой систему с невообразимой сложностью отношений между уровневными изделиями. По этой причине, без корректного анализа и реального знания мы не вправе «судить» о полезности или бесполезности конкретного уровневого изделия. Изделия трансфинитны по своей сущности и форме. Трансфинитность устройства и поведения требует трансфинитных моделей и трансфинитной практики.

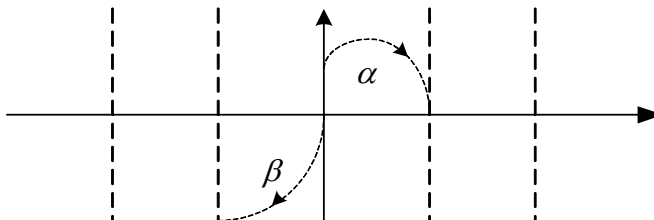


Рис.2. Иллюстрация связи уровней: α – концентрация, β – расщепление

2.4. ИДЕЯ ТРАНСФИНИТНОСТИ РАСЩЕПЛЕНИЯ

Выполним расширение пространства фундаментальной расщепленности на «объем», учитывая тот факт, что конструкции владеют не только физическими свойствами и гранями, но и духовным опытом, выражаемым через их интеллект, чувства, отношения, поведение и многое другое... Следовательно, мы обязаны выполнить как фундаментальное расщепление, так и расщепление уровневых пространств, выражающее этот опыт. Мы можем ввести *репер полных свойств*. В общем случае он обязан быть трансфинитным: многоуровневым, многофункциональным, многогранным... Расщепление становится трансфинитным.

Формально возможна ситуация, когда малое нематериальное начало действует эффективнее большого материального, а малое материальное способно на большое нематериальное состояние и поведение.

Мы получаем аналог многомерного *тора* для описания всей совокупности событий, частей, состояний. Они могут владеть не только числовой, но и другими формами для своего выражения.

3. ТРАНСФИНИТНОСТЬ РАЗМЕРОВ И СКОРОСТЕЙ

Из опыта следует, что каждая величина реализуется при совокупности дополнительных условий. Так, 0-Рит своего уровневого пространства размеров не имеет, но имеет их в других уровневых пространствах, которые могут существенно отличаться от данного. Поэтому совсем не просто согласовать размеры между собой, научиться их описывать и экспериментировать с ними. 1-Рит уже имеет размеры в своем уровневом пространстве, но они «выглядят» совсем по-другому в других уровневых пространствах. Аналогичные замечания пригодны для системы ранговых движений: скоростей, ускорений и т.д. Они способны иметь не только свои пространства, но и свою систему факторов для управления ими.

В качестве примера проанализируем скорости. Мною показано, что скорость электромагнитного поля, моделируемая движением точки l -уровня, зависит от показателя преломления n и от показателя отношения w , определенных для этого же уровня. Однако, согласно концепции фундаментальной расщепленности, на состояние и движение нотонов [2,1] оказывают, в частности, влияние $(l-1)$ и $(l+1)$ уровни мира. Ситуация не исчерпывается только ими. Более того, если мы желаем

принять во внимание *тонкую структуру частиц света - нотонов*, мы обязаны ввести в модель и учитывать в эксперименте все то, что им соответствует. Поскольку скорость электромагнитного поля зависит от пары n, w , то в более сложных ситуациях требуется учесть другие уровни материи. Поэтому его скорость (и другие величины) будут трансфинитны. Только трансфинитные величины, операторы и модели способны корректно отобразить объективную реальность. Выразим сказанное рис.3.

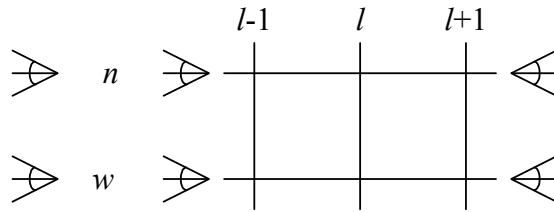


Рис.3. Участия трансфинитного мира в жизни элементарных частиц

Каждому уровню материи будет соответствовать свое главное расслоенное оснащенное многообразие (ГРОМ) и они могут быть по разному согласованы между собой. Мы фактически имеем в реальной практике систему ГРОМов и систему их софистатностей.

Согласно развиваемому подходу, показатель преломления и показатель отношения могут учитывать всю совокупность условий и обстоятельств, с которыми имеет дело нотон при своем движении. Они могут войти в модель как аддитивно, так и мультипликативно. Полагая, что "малые" и "большие" размеры, соответствующие реализации в нотоне ($l-1$) и ($l+1$) уровней, входят в теорию мультипликативно, мы приходим к функции Φ , которая способна это учесть, если $\Phi = \sigma n w \chi$. Тогда симметрии

$$dx' = \frac{dx - \tilde{v}dt}{\left(1 - \Phi^2 \frac{\tilde{v}^2}{c^2}\right)^{1/2}}, \quad dy' = dy, \quad dz' = dz, \quad dt' = \frac{dt - dx\Phi^2 \frac{\tilde{v}}{c^2}}{\left(1 - \Phi^2 \frac{\tilde{v}^2}{c^2}\right)^{1/2}}$$

содержат величину Φ и допускают скорость \tilde{v} вида $\tilde{v} = \tilde{v}(n, w, \sigma, \chi)$. Ситуация упростилась логически и философски, но она сложна для эксперимента. В частности, многообразно будет реализовываться вариант с $\Phi=0$.

5. РАЗМЕРНОСТЬ И СТРУКТУРА ФИЗИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА

В предлагаемой модели объектов и явлений изделия взаимодействуют между собой по-разному потому, что содержат разное количество различных баронов [1], канонические состояния которых разделены на три класса. Это обстоятельство позволяет ввести трехмерное аффинное комбинаторное многообразие, посредством которого учитывается факт независимости канонических состояний барона, ассоциированное с их классами.

Примем дополнительное предположение, что в *простых* условиях качества, выражаемые посредством системы канонических конструкций, *одинаково* проявляют себя в конструкциях и качествах. Евклидово пространство способно показать эти свойства, выражая их посредством метрики и связности. Если условия не просты, а канонические состояния в изделии участвуют неодинаково, то

пространство может быть устроено сложнее. В обычной жизни мы сталкиваемся с простыми ситуациями и состояниями, что может привести к неверному заключению об их общности. *Наши прикосновения и ощущения, равно как и показания приборов, способны быть ограниченными и даже ошибочными.*

"Демократия" участия канонических конструкций в структуре и состояниях нотона приводит к новому пониманию тех качеств физического мира, которые мы наблюдаем визуально. Свет ведет себя однородно и изотропно в атмосфере Земли потому, что демократичные нотоны находятся в простых условиях. Внешнее поведение, проявляющееся при их движении, свидетельствует о том, что эти условия не разрушают указанную демократию. Но тогда размерность и структура физического пространства становятся экспериментальными фактами, посредством которых проявляется внутренняя сущность изделий. На них может быть основана наша практика, в частности, визуальный опыт. Общее свойство, которое присуще всякому изделию, состоит в том, что оно через внешнее поведение показывает внутреннее свое состояние в тех условиях, в которые оно поставлено.

6. ТРАНСФИНИТНОСТЬ В РЕЛЯТИВИЗМЕ

Релятивизм исключает скорость из физической модели, не признаются в полной мере факторы управления скоростью. Пространство скоростей тоже не признается. Принимается новое пространство размеров, соответствующее структуре многообразия Минковского. Сделано это после того, когда физическое пространство локального наблюдателя $T \times R^3$ признано ненужным, когда реализован отказ от физических размеров и физического времени.

Релятивисты склонны отказаться от анализа ускорений и движений более высоких рангов «просто» потому, что они выходят за рамки принципа относительности, основанного на концепции скорости.

Перечень ограничений, введенных релятивизмом в физику можно легко продолжить. Но в этом нет элемента конструктивизма. Более правильно отметить тот факт, что модель, стоящая на ограничительных принципах, а оба принципа релятивизма таковы, естественно приводит к многообразным ограничениям.

Отказ от ограничений релятивизма, рассматриваемых как тезис познания, ведет к антитезису. Его роль может успешно выполнить трансфинизм: физическая практика, принимающая и использующая концепцию трансфинитности физической материи. Напомним, что трансфинитность есть слово, в котором сконцентрированы несколько понятий: многоуровневость, многогранность, многовариантность, многозначность... Физической считается материя, обязательно обладающая структурностью и активностью. Поэтому физики изучают и применяют трансфинитные структуры и трансфинитную активность. *Трансфинизм пришел на смену релятивизму естественно как его развитие, выходя за рамки ограничений, в которые релятивизм пытался «уложить» физику.*

6.1. Трансфинитность ранговых движений.

Практика показывает, что физические конструкции обладают размерами: длиной, площадью, объемом. Они имеют структуру, форму, функциональное назначение. Эти свойства существуют независимо от движений, они как бы безотносительны ко времени. Назовем данные свойства «движениями» нулевого ранга. Будем описывать их в пространстве, которое назовем пространством размеров. Мы знаем, что размеры имеют систему факторов управления: зависят от температуры, от силовых воздействий, от комбинаторики соединения элементов

изделия, от химических влияний. Если скорости, ускорения, движения более высоких рангов исследуемых изделий вызывают изменение факторов управления, размеры будут меняться. Проблема поведения размеров должна решаться конкретно в зависимости от эмпирической ситуации. Пространство размеров может быть подчинено некоторой симметрии. Но этого может не быть в общем случае. Важно отметить, что пространство размеров является исходным для построения всех движений более высоких рангов: скоростей, ускорений... Они устанавливаются через стороны и свойства размеров, но обладают своей спецификой и структурой. В терминологии расслоенных многообразий пространство размеров является базой этих многообразий, а пространства ранговых движений образуют СЛОИ расслоенного многообразия. Так выглядит простая модель, в которой реализуется понятийная трансфинитность ранговых движений.

Рассмотрим математические элементы ненулевых ранговых движений. Простейшим из них является скорость. Она задается дифференциалами координат $(dt, dx^k), k = 1, 2, 3$, отнесенными к кокасательному пространству скоростей T^*M , присоединенному в каждой точке к пространству размеров M . Компоненты скорости $v^k = \frac{dx^k}{dt}$ выступают в роли параметров симметрии, присущей пространству скоростей. К ним должны быть добавлены факторы управления скоростями. Для электромагнитного поля ими являются показатель преломления n и показатель отношения w . Они используются в виде произведения, что делает сложной зависимости в пространстве скоростей.

Желая учесть изменение частоты, мы обязаны вводить дополнительные скорости и соотношения. Если же скорости велики, то из уравнений Максвелла следует, что приведенные простейшие выражения неверны. Как интервалы, так и пространство скоростей становятся неримановыми, что требует сущностной модификации подхода к скоростям, рассматриваемым как одноранговые движения (движения первого ранга). *Структура одноранговых движений, как показано в электродинамике Максвелла, достаточно богата на нелинейности и сложна для анализа и понимания.*

Двухранговые движения (ускорения) не обязаны быть априорно простыми. Однако для них пригоден подход, эффективно показавший себя в одноранговых движениях. Мы вправе рассмотреть вторые дифференциалы $(dt^2, d^2x^k), k = 1, 2, 3$ как независимые переменные. Принимая их соответствие с движениями первого ранга, мы приходим к пространству Лобачевского для ускорений. Однако, следуя возможности применения отрицательного показателя отношений, мы вправе ожидать на практике наличия эллиптической и параболической геометрии для ускорений. Она естественна для пространства скоростей в электродинамике.

6.2. Трансфинитность факторов управления скоростями

В электродинамике инерциально движущихся сред нам пришлось рассматривать систему скоростей:

- u_{as} – скорость первичного источника излучения,
- u_{bs} – скорость вторичного источника излучения,
- u_m – скорость физической среды, в которой распространяется излучение,
- u_d – скорость детектора (измерительного устройства).

В отдельных случаях они отождествлены между собой. Например, детектор может быть физической средой, тогда возможно, что $u_d = u_m$. Физическая среда может

выполнять роль вторичного источника излучения, тогда $u_{bs} = u_m$. Первичный источник излучения для второго детектора может быть первым детектором излучения, тогда $u_{as} = u_{d1}$.

Отмеченная трансфинитность скоростей, присущая реальным задачам, влечет за собой трансфинитность управлений, им присущих. Принимая в качестве факторов управления показатель преломления и показатель отношения, мы обязаны соотнести их с условиями реализации указанной системы скоростей. Это не так легко и не так просто сделать правильно.

Кроме этого, нужно принять во внимание, что и показатель преломления, и показатель отношения имеют внешние и внутренние свойства, а также свою динамику. По этим причинам физическая задача может быть сложной.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На примере электродинамики без ограничения скорости указаны специфические черты и отличительные признаки трансфинитного пространства и времени. Обозначены черты ожидаемой практики, намечены варианты реализации моделей, требуемых для визуального представления элементарных частиц.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барыкин В.Н. Новая физика света. Мн.: ООО «Ковчег», 2003, -434 с.
2. Барыкин В.Н. Атом света. Мн.:изд. Скакун, 2001, -228 с.