

## **(ELWIST 8) К НОВОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**

### **ОБЩАЯ РУБРИКАЦИЯ:**

**ФИЛОСОФИЯ ФИЗИКИ:** Частицы света как изделия из праматерии

**ФИЛОСОФИЯ ФИЗИКИ:** Уровни физической материи

**ФИЛОСОФИЯ ФИЗИКИ:** Пространство и геометрия конструкций

**ФИЛОСОФИЯ ФИЗИКИ:** Обобщение подхода Бройля

**ФИЛОСОФИЯ ФИЗИКИ:** Обобщенные соотношения неопределённости

**ФИЛОСОФИЯ ФИЗИКИ:** Софистатность технических устройств и частиц света

**ФИЛОСОФИЯ ФИЗИКИ:** Трансфинитность в релятивизме

**ФИЛОСОФИЯ ФИЗИКИ:** Софистатность изделий

**ФИЛОСОФИЯ ФИЗИКИ:** Софистатность моделей поведения

**ФИЛОСОФИЯ ФИЗИКИ:** Трансфинитность ранговых движений

**ФИЛОСОФИЯ ФИЗИКИ:** Трансфинитность факторов управления свойствами

К НОВОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

**ВИКТОР БАРЫКИН**

**К НОВОЙ  
ФИЗИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**

## СОДЕРЖАНИЕ

### ВВЕДЕНИЕ

#### 8.1. НОВЫЕ ПОНЯТИЯ И ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ ФИЗИКИ

- 8.1.1. *К структуре частиц света – нотонов*
- 8.1.2. *К алгебраической структуре физических моделей*
- 8.1.3. *Атоны – базовые элементы для частиц света*
- 8.1.4. *Парадигма Готика*
- 8.1.5. *Уровни физической материи*
- 8.1.6. *Пространство и геометрия конструкций*
- 8.1.7. *Единство качеств и конструкций*
- 8.1.8. *Базовые элементы физической модели*

#### 8.2. НОВЫЕ ГРАНИ ФИЗИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

- 8.2.1. *Обобщение подхода Бройля*
- 8.2.2. *Парадигма новой практики*
- 8.2.3. *Система новых энергий*
- 8.2.4. *К новой концепции для частиц света*
- 8.2.5. *Обобщенные соотношения неопределённости*

#### 8.3. К ФИЛОСОФСКИМ ПРОБЛЕМАМ ФИЗИКИ

- 8.3.1. *Общие положения*
- 8.3.2. *Несколько примеров софистатности*
- 8.3.3. *Софистатность технических устройств и частиц света*
- 8.3.4. *К общей софистатности*
- 8.3.5. *Софистатность структур и поведений*
- 8.3.6. *Софистатность моделей поведения*
- 8.3.7. *Софистатность моделей структур*
- 8.3.8. *Трансфинитность в релятивизме*
- 8.3.8.1. *Трансфинитность ранговых движений.*
- 8.3.8.2. *Трансфинитность факторов управления скоростями*

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### ЛИТЕРАТУРА

«Вывести два или три общих начала движения из явлений и после этого изложить, каким образом свойства и действия всех телесных вещей вытекают из этих явных начал, было бы очень важным шагом в философии, хотя бы причины этих начал и не были открыты».

И. Ньютон

## ВВЕДЕНИЕ

Практика убеждает в том, что физическая реальность трансфинитна: многоуровневая, многогранная, многофункциональная, многозначная. Поскольку реальность трансфинитна, познание, ей соответствующее, обязано быть трансфинитным.

Объективная конструкция – материальная реальность и субъективная конструкция в форме расчетной модели, охватывающей и предсказывающей практику познания, трансфинитно связаны друг с другом.

Их сосуществование предполагает индивидуальное существование, функционирование, неотделимое от самодостаточности, а также соответствия в системе изделий. Аналогично можно рассматривать пару объективных изделий или пару субъективных изделий, например, моделей некоторой конструкции или явления.

Проблема состоит в том, чтобы выработать общий язык и алгоритмы описания свойств существования и соответствия. Принимая концепцию материальности изделий, мы обязаны учесть трансфинитность материи.

В системе сторон и свойств любого изделия, как объективного, так и субъективного, выделим пару общих свойств. Будем считать главными два свойства материи: структурности и активности. В зависимости от того, как они познаны, будем говорить о полноте практики для конкретного изделия.

Наличие системы разных изделий ставит перед познанием проблему сопоставления их свойств и качеств. С одной стороны, требуется провести классификацию изделий. С другой стороны, требуется установить общее, что присуще системе изделий.

В роли такой системы может выступить некая совокупность расчетных физических моделей или экспериментальных устройств, относящихся как к одному уровню материи, так и к разным уровням, к близким или различным сторонам реальности.

Построение новых физических моделей для частиц света предполагает их согласование с известными ранее, в том числе философскими моделями. Требуется дать им новую оценку, а также выработать новые подходы и алгоритмы. В частности, требуется более практично подойти к проблеме волн материи, опираясь на концепцию трансфинитной физической реальности. Следует обратить внимание на общую структуру познания, ее парадигму, ее новые черты, обусловленные практикой моделирования трансфинитной физической материи. Требуется уточнить понятия и подходы к энергии. Актуальной становится задача сопоставления создаваемых моделей с физической структурой и активностью частиц света.

Трансфинитность предполагает наличие и учет системы трансфинитных, фундаментальных начал. На каждом уровне материи есть «свои» начала. Они выступают в роли базовых элементов практики. Начала можно разделить на три типа:

- невыводимые из предыдущей практики, принципиально новые,
- частично выводимые из достигнутой практики,
- неизвестные ранее, но следующие из известной практики.

Указанная иерархия начал ведет к иерархии мест, частей, прикосновений, реакций, перемен, практики в частном и в целом.

Мир существует независимо от того, практикует ли в нем тот или другой Генотип, однако он зависит от практики Генотипа. Зависимость эта взаимная. Поэтому практика способна существенно поменяться, если выработано правильное отношение к объективному миру. Задача состоит в том, чтобы успешно моделировать конструкции и качества объективной реальности, создавая и испытывая свои. Физике принадлежит в такой творческой практике существенная роль.

Кто больше учитывает, тот больше и различает. Высшие истины даются человеку по мере совершенствования его практики. У высшего знания есть утонченность, выражаемая наличием более совершенных сторон и свойств в структуре и активности изделий. Высшее знание может быть удалено от низшего настолько, что в низшей практике они «не видны», что затрудняет приближение к ним. Обычно несовершенной практике высшие истины не нужны.

У трансфинитной реальности есть масса средств и приемов, которыми следует овладеть человеку, чтобы прийти к Гармонии с реальностью. Укажем некоторые черты трансфинитной практики.

- Познание предполагает пару средств и основывается на них. Во-первых, используется трансфинитная аппаратура мышления, без которой ни о каком познании и даже об ориентировке не может быть и речи. Во-вторых, используется трансфинитная аппаратура измерения, посредством которой реализуется сопоставление практики с количественными средствами, требуемыми для упорядочивания логического мышления. Естественно поставить общие вопросы, относящиеся к данной паре средств. Можно ли и в каком смысле ставить аппаратуру мышления выше и впереди аппаратуры измерения? В условиях трансфинитной реальности насколько мы можем быть уверены, что наше мышление принадлежит только нам? В каком смысле и в какой мере является оно частью мышления всей реальности? Насколько корректно мы охватываем и проявляем реальность средствами, которые доступны нам? Нужна ли нам во всем своя практика или лучше научиться применять практику, используемую реальностью? Насколько наше субъективное знание помогает или мешает нашему движению к совершенству, в чем состоит это совершенство? Скорее всего, аппаратура мышления и аппаратура измерения сущностно дополняют друг друга и на каждом этапе познания что-то одно лидирует. Скорее всего, наше мышление является частью мышления реальности, неразрывно связано с ней и реализуется в разных формах.

- Следуя Гёделю К., любая формальная система неполна и допускает утверждения, которые в её рамках не могут быть ни доказаны, ни опровергнуты. Как это соотносится с физической моделью и с физической практикой? Существуют ли в физической модели утверждения и выводы, которые не могут быть ни доказаны, ни опровергнуты в ней? Существуют ли факты объективной реальности, которые не могут быть доказаны и не могут быть опровергнуты наличными экспериментальными средствами? Скорее всего, физическая модель не выходит за рамки модифицированной логической системы и потому к ней применимы утверждения Гёделя. Скорее всего, у реальности есть факты, недостижимые для изделий, относящихся к конечной системе уровней материи. Могут быть также ситуации и обстоятельства, для которых недостаточна никакая «наша» логика.

- Признавая софистатность изделий и процессов, мы вправе более полно использовать практику, принятую для изделий и для процессов. Так, изделие есть

соединение в систему, способную к выполнению функций, нескольких отдельных частей. Но тогда, например, процесс может быть подчинен системе согласованных между собой симметрий, которые, вообще говоря, не обязаны быть группами. Совершенно аналогично можно рассматривать не одну операцию, а систему согласованных операций, что дает необычайное разнообразие новых средств и возможностей.

- Поскольку реальность трансфинитна, то изделия и процессы трансфинитны. Тогда на каждом уровне материи будут свои изделия и свои процессы. Соответствие будет в их системе, присущей одному уровню материи. Но соответствие будет и между разными уровнями материи. Предполагая софистатность уровней материи, мы вправе использовать на каждом уровне материи «свои» заряды. Они будут в чем-то похожи, но не обязаны быть тождественными. В общем случае мы можем искать софистатные изделия и софистатные активности. Понятно также, что реальность способна владеть тем, что выходит за рамки владений уровневого объекта.

- Язык мы вправе рассматривать как инструмент владения информацией и управления практикой. Но тогда и другие инструменты могут быть софистатны языку. В этом случае мы вправе рассматривать буквы и звуки, слова и предложения, тексты и романы как изделия языка с разным смыслом и содержанием. Но тогда и в математике и в физике мы обязаны указать и слова, и буквы, и предложения, и смысл, и форму...

Далеко не очевидно, но как-то так принято считать, что макро- и микромир не так тонки и не так сложны, как человек и сообщество людей. В силу этого же подхода считается, что законы и уравнения для физического мира просты. Они непригодны для описания людей и биологических систем.

Для указанных выводов оснований мало. Физический мир мы знаем ограниченно, реальности жизни людей тоже далеки от полноты познания. По этой причине мы не вправе признавать приоритет тех или иных знаний. Его обоснует практика.

При такой оценке накопленных знаний нелогично исключать возможность чувственных и психологических отношений между «неживыми» физическими объектами. Более того, требует нового определения и оценки концепция жизни. Признавать живым мы вправе все сущее только потому, что существование неотделимо от обмена. Признавая обмен основным обстоятельством жизни, мы связываем его с существованием. Обмен невозможен без существования, существование невозможно без обмена. Везде, всегда, во всем проявляет и утверждает себя жизнь. Только ее уровни будут различны.

Понятно, что трансфинитной реальности дарована трансфинитная жизнь. Принимая другой вариант, мы искусственно отделяем жизнь от реальности и реальность от жизни. Думается, что столь общие понятия должны владеть одной и той же трансфинитностью.

Этот подход позволяет к физическим объектам макро- и микромира относиться более тонко, более чутко. Следует создавать модели, адекватные объективной действительности, а не субъективным условиям расчета и эксперимента. Попытка втиснуть реальность в рамки придуманной или доступной практики может оказаться трагедией познания.

Максимальное проникновение к истине реализуется, по-видимому, через максимы отношений к реальности. Они сочетаются с максимальным уважением к реальности, к ее значимости, к ее глубине. В роли одной и максим отношения способна выступить идея максимума сознания: сознание присуще всем изделиям любого уровня материи. Наличие сознание становится столь же фундаментальным, как и существование, причем и то и другое трансфинитны.

Следует также принять во внимание факт реальной помощи в познании и практике, которая идет человеку и человечеству от реальности. И пусть голос реальности не так легко услышать за стенами принятых нами условностей и ограничений, это нужно научиться делать. И пусть голос реальности не так просто понять, это возможно при настойчивой и совершенной практике.

Представьте себе, что мы исследуем речь людей по спектру звуковых колебаний их голосов, сопоставляя этим спектрам разные ситуации. Конечно, такая практика даст некоторое понимание реальности. Понятно, что реальность и ее трактовка будут существенно отличаться друг от друга.

Соотношение практики людей и практики объектов реальности может быть значительно более удивительным. Ведь исследованием языка реальности мы, по сути дела, не занимаемся. А потому и не понимаем ее.

К тому, что говорит реальность, мы бываем невнимательны и неаккуратны. Столь же невнимательными долгое время мы были к свету, не признавая его удивительно общих и сложных сторон и качеств.

Принимая подсказанное практикой правило реализации в жизни всех возможностей, мы можем считать его общим инструментом логического анализа трансфинитной реальности. Тогда для описания реальности и практики жизни требуются всеильные приемы и модели, способные охватить и проявить все возможности реальных изделий и их активностей.

В связи с отмеченным положением требуется создание полной системы верификации практики. В ее состав войдут не только экспериментальные средства. Ведь они будут всегда ограничены в своих свойствах. Верифицируя реальность по показаниям приборов, мы подчиняемся истине приборов. Она способна лишь частично совпасть с полной истиной реальности. Истина как система интерпретаций выступает в качестве второго средства верификации практики. Непонятно, как это средство классифицировать. Математический анализ выступает в роли третьего средства верификации практики, завоевывая все большее признание и больший авторитет.

Речь идет о построении всеильных моделей, способных классифицировать любой опыт и способных предсказать любой опыт.

## 8.1. НОВЫЕ ПОНЯТИЯ И ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ ФИЗИКИ

*Представлены несколько идей и проблем, которые могут быть полезны для современной физической практики.*

В современной физике начали широко применяться новые понятия и представления. Некоторые из них являются настолько общими, что могут найти приложения в других разделах науки. В данном разделе в конспективной форме представлены несколько новых понятий и элементов.

### 8.1.1. К структуре частиц света – нотонов

Мы полагаем, что в своей **внешней** части нотоны - частицы света структурны на уровне праматерии [1]. Они состоят из новых частиц - элонов, у которых пара электрических предзарядов соединена своими рецепторами друг с другом. Их 0-Риты (точки) есть электрические предзаряды, которые мы обозначим  $(\pm q(l-2))$ . В своей **внутренней** части нотоны состоят из новых частиц – пролонов. У них пара гравитационных предзарядов соединена своими рецепторами друг с другом. Пусть их 0-Риты есть  $(\pm g(l-2))$ .

Тогда основных 0-ритов будет четыре. Их общая природа, согласно развиваемому подходу, соответствует парадигме Готика. Готика есть краткое обозначение факта, что полное описание предполагает знание Геометрии, Отношений, Топологии, Информатики, Комбинаторики, Алгебры для каждой конструкции и для всяких качеств.

Для понимания основ структуры указанных предзарядов воспользуемся топологическим подходом. Будем считать, что четыре предзаряда различны потому, что они топологически устроены по-разному.

Примем версию, что электрические предзаряды представляют собой изделия в форме «шипов», изготовленных из атонов - ориентированных «струн» с крылышками, имеющих направление к центру системы или от центра. Такова пара «электрических» 0-Ритов.

Примем версию, что гравитационные предзаряды представляют собой изделия в форме соединенных между собой «окружностей» - «лепестков роз». Такова пара «гравитационных» 0-Ритов.

Тогда нотон является изделием, у которого есть положительные и отрицательные гравитационные предзаряды, а также положительные и отрицательные электрические предзаряды. Нотон составлен из пар «лепестков роз» с парой «шипов». Их жизнедеятельность определяется «морем» атонов.

Атоны делятся на два вида: открытые струны и замкнутые струны. С учетом их ориентации, мы получаем пару базовых объектов и пару античастиц, им соответствующих.

С учетом элонов и пролонов мы приходим к системе четырех базовых объектов. Они необходимы и достаточны для моделирования изделий тонкой материи.

Дополняя их античастицами, получим систему из восьми базовых объектов. Если их моделирование проводить над полем комплексных чисел, то группой симметрии изделий из тонкой материи будет группа  $SU(8)$ . Следовательно, учитывая трансфинитность тонкой материи, в ней могут реализоваться все те изделия, которые привычны для микрочастиц, равно как и аналоги их взаимодействий.

### 8.1.2. К алгебраической структуре физических моделей

Примем несколько определений:

Определение 1. Физическая модель есть согласованная система физических представлений, выраженная математически и обеспеченная эмпирически, достаточная для получения практических следствий, охватывающая экспериментальные данные и прогнозирующая ожидаемые возможности.

Определение 2. Продолжение модели есть превращение ее в другую модель посредством изменения известных элементов модели и их связей между собой, соответствуя данным о подтвержденной или ожидаемой структуре и активности реальности, учитывая и добавляя в модель новые элементы и операции.

Новая философия, понятия, расчет, эксперимент рождаются, опираясь на старую практику, но у них есть свои «границы», находящиеся в условиях, достаточных для предсказания новой практики. Конечно, возможен и такой вариант, что достигнутое знание способно стать сдерживающим фактором для развития последующей практики.

Принимая концепцию трансфинитности, мы понимаем, что трансфинитна основная тройка элементов любой модели: величины, изделия - структуры, активности - поведение. Их следует «строить» из некоторых первичных элементов, как слова из букв. Тогда следует считать, что величины, изделия, активности есть «слова», составленные из разных «букв».

Трансфинитность предполагает систему начал. На каждом уровне материи есть «свои» начала, выступающие в роли базовых элементов всей практики.

Начала могут быть трех типов:

- элементы, невыводимые из предыдущей практики, принципиально новые начала,
- элементы, частично выводимые из достигнутой практики,
- элементы, неизвестные ранее, следующие из известной практики.

Сознание, подсознание и сверхсознание будут по-разному оценивать и использовать указанные элементы. Оценка и использование начал зависят от уровня развития практикующего субъекта или работающего коллектива. Поэтому прежде всего развивать нужно свой уровень практики и свои элементы ориентировки и деятельности в трансфинитной реальности.

Ранее было показано [2], что физика электромагнитных явлений базируется на простой математической конструкции. Её основу образует матричная группа в мономиальном представлении. Она задает канонические отношения для четверки базовых предзарядов (0-Ритов). Сделано предположение, что отношения содержат информацию о состояниях и процессах для изделий, которые из них изготовлены. Тогда матричная группа  $SL(4, F) = \frac{PSL(4, F)}{Z_2}$  выступает в роли математического носителя физической модели.

Введем матрицы с верхними и нижними индексами, полагая, что канонические тензоры второго ранга - базовые матрицы матричной группы - по-разному параметризованы тензором третьего ранга. Тогда можно по-разному присоединить операторы касательного и кокасательного пространства к физическим величинам. Модель соответствует методу подвижного репера Картана [3]. Уравнения

$$\begin{aligned}\theta_1^\alpha \partial_\alpha \psi + \theta_2^\alpha \partial_\alpha \bar{\psi} &= 0, \\ \theta_1^\alpha \partial_\alpha \bar{\varphi} + \theta_2^\alpha \partial_\alpha \varphi &= s\end{aligned}$$

задают динамику 0-1-Ритов в кокасательном пространстве. Для описания поведения Ритов в кокасательном пространстве используются уравнения вида

$$\theta_\alpha^1 dx^\alpha \psi + \theta_\alpha^2 dx^\alpha \bar{\psi} + \theta_\alpha^1 dx^\alpha \bar{\varphi} + \theta_\alpha^2 dx^\alpha \varphi = 0.$$

Данный алгоритм моделирования физических явлений, подсказанный спинорной формой уравнений электродинамики, можно считать общим свойством, пригодным для других физических явлений. И механика, и гравитодинамика, и микромеханика могут рассматриваться как движения подвижного репера.

Для продолжения физических моделей следует учесть все возможные изменения используемых величин: и операторов, и деформаций, которые ожидаются на практике. Нужно учесть также формы и способы соединения величин и операторов. Безусловно, могут меняться и сами операции сложения и умножения. Тогда получим классы новых физических моделей. Еще более сложная информация может содержаться в числовых продолжениях модели.

Речь идет о построении моделей развивающих познание, способных не только охватить и проявить практику, но обеспечить также надежное предсказание любых новых фактов и результатов.

Принимая физическую модель для активностей в форме  $G$  – модуля, а также условие софистатности активностей и структур, мы вправе ожидать, что для структур также можно использовать уравнения в форме  $G$  – модуля:

$$\Theta^p \partial_p \Phi + \Omega^q \partial_q \bar{\Phi} = 0.$$

В нём частные производные могут рассчитываться по числу типовых элементов, входящих в исследуемое изделие.

При описания частицы света мы обнаруживаем четыре типовых 0-Ритов в форме положительных и отрицательных электрических и гравитационных предзарядов. Допуская софистатность активностей и структур, мы вправе использовать для них похожие уравнения.

Трансфинитность позволяет по-новому подойти к интерпретации физических моделей. Проиллюстрируем этот тезис на модели гравитации Эйнштейна. Уравнение

$$R^{ij} - \frac{1}{2}\sigma^{ij}R = \chi T^{ij}$$

в модели трансфинитной реальности можно трактовать как условие физического равновесия между свойствами праматерии и материи. Если  $\sigma^{ij}$  выступает в роли метрического тензора  $g^{ij}$ , получим геометрическую модель.

Аналогично рассмотрим микромеханику Шредингера. В модели трансфинитной реальности волновая функция  $\Psi$  может задавать распределение тонкой материи в пределах исследуемого макроизделия. В этом случае не обязательно ограничивать её требованием нормировки в форме функции распределения вероятностей. Это частное условие может выполняться. Но реальные свойства волновой функции могут быть сложнее, так как величины, используемые в модели, должны быть трансфинитны.

Практика позволяет принять несколько правил, руководствуясь которыми можно эффективно ориентироваться во Вселенной:

1. Вселенная устроена сложно: в ней реализуются все возможности.
2. Вселенная трансфинитна: многогранна, многоуровнева, многофункциональна, многозначна, многомерна...
3. Вселенная подчинена софистатности – взаимной трансфинитности – для любых изделий и активностей.
4. Вселенная софистатна практике.

Концепция Ритов естественно пригодна для оценки системы понятий, расчетных средств, эксперимента. Каждое из указанных средств есть некоторое изделие. Его можно сравнивать с другими, предполагая их софистатность.

Понятия, расчетные средства и эксперимент в чём-то имеют общие звенья, но в целом они совпасть не могут, обеспечивая дополительность практики и познания.

Наличие системы Ритов разной размерности  
примем в качестве  
*первого* фундаментального свойства трансфинитной материи.

Возможность продольных и поперечных соединений разных Ритов  
примем в качестве  
*второго* фундаментального свойства материи.

Логический рисунок создания и различия изделий выглядит так:

- сколько и каких Ритов мы имеем,
- каковы их продольные и поперечные соединения.

Задача исследования реальности в принятом подходе состоит в том, чтобы выяснить ряд вопросов:

- с какими по составу и структуре изделиями мы практикуем,
- какими свойствами эти изделия обладают,
- насколько и как участвуют в изделии и их активностях Риты разных размерностей,
- как можно повлиять на структуру и активность изделий,
- как использовать на практике полученные данные?

Используя принятые базовые свойства, можно создать конструктивный алфавит Ритов. Он представляет собой систему изделий, имеющих разные Риты с разным количеством продольных и поперечных соединений.

## К НОВОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

### Алфавит $(0, k)$ – Ритов

образован всеми возможными соединениями

0-Ритов и  $k$  - Ритов между собой:

1. Одиночный 0-Рит может иметь 0,1 присоединений к одиночным  $k$  - Ритам. Происходит не только конструктивное, но и функциональное изменение в рассматриваемой системе.
2. Двойной 0- Рит (пара 0- Ритов) обладает комбинаторикой присоединения, которая дублирует свойства одиночного 0- Рита. Если двойной 0- Рит присоединяется к одной точке любого одиночного  $k$  –Рита, образуется соединение второго ранга. Возможны все варианты присоединения 0- Ритов к паре Ритов одинаковой или разной размерности.
3. Тройной 0- Рит (тройка 0-Ритов) обладает комбинаторикой присоединения, которая дублирует свойства одиночного и двойного 0- Рита. Если тройной 0- Рит присоединяется к одной точке любого одиночного  $k$  –Рита, образуется соединение третьего ранга. Возможны все варианты присоединения тройки 0- Ритов к паре Ритов одинаковой или разной размерности. Возможны все варианты присоединения тройки 0- Ритов к тройке Ритов одинаковой или разной размерности.
4. Последующие соединения делаются по указанному образцу.

### Алфавит $(1, k)$ – Ритов

образован всевозможными соединениями

1-Ритов и  $k$  – Ритов между собой:

Система, состоящая из  $N$  одиночных 1-Ритов имеет 0,1, 2, 3...  $N$  продольных и поперечных соединений с  $k$  - Ритами. Она способна создать иерархию соединений. Если первичные поперечные соединения имеют поперечную структуру, мы приходим к поперечным соединениям второго рода. Каждый последующий уровень ритов имеет ранг, на единицу превышающий ранг предыдущего. Так получаются изделия с поперечной структурой разного ранга.

Пример: Двойной 1-Рит (два продольно соединенных 1-Рита) может 7 способами продольно соединиться из пары 1-Ритов. Алфавит Ритов образован системой поперечных соединений. Она допускает как одиночные 1-Риты, так и двойные 1-Риты. Создается система поперечных Ритов.

Пример: Тройной 1-Рит может 16 способами продольно соединиться из тройки 1-Ритов. Система поперечных соединений становится еще более сложной.

### Алфавит $(s, k)$ – Ритов

образован всевозможными продольными и поперечными соединениями

$s$  -Ритов и  $k$  – Ритов между собой,

среди которых могут быть многократные соединения.

Исследуемый вариант базируется на фундаментальной гипотезе, которая хорошо подтверждена предыдущей практикой:

**ВСЕЛЕННАЯ реализует все возможные структуры и активности.**

И соединения, и активности, даже если они возможны и есть их реализация, не будут всегда оптимально функциональны. Примем точку зрения, что есть пассивная и активная функциональность. Оптимально функционально то, что реализует все возможности изделия. Это возможно в случае активной функциональности. Пассивная функциональность будет иметь иерархию различий от активной.

«Интеллект» трансфинитной материи состоит, по своей сути, в изготовлении и обеспечении жизнедеятельности разных структур с разной активностью.

Общий принцип создания структуры любого изделия выглядит так: изделие есть система соединенных между собой Ритов разной размерности и разных рангов, принадлежащих разным уровням материи. Отсюда следует возможность выделения грубой и тонкой структуры. Мы вправе говорить о теле изделия и о его ауре.

Поскольку математические изделия, в силу принципа софистатности, подчинены тем же законам, что и физические изделия, на них распространяется общий принцип структуры. В силу этого обстоятельства трансфинитная структура присуща числам, величинами, операторам, относящимся к разным пространствам. Трансфинитны симметрии и операции.

Мы установили ранее, что симметрия релаксационных процессов в электродинамике задается произведением элементов трех неизоморфных групп. Новый объект, названный сигруппой, обладает рядом новых свойств, что позволяет описать не только состояния, но и процессы.

Каждое физическое изделие образовано соединением в систему некоторых его частей.

Следуя этой практике и принципу софистатности, мы вправе ввести многократные операции.

Например, это могут быть функционально соединенные операции сложения и умножения и обратные им, составленные в определенном порядке. Кроме одинарных операций

$$(+, -, \times, :),$$

в рассмотрение следует ввести двукратные операции:

$$(++, +-, +\times, +:),$$

$$(-+, --, -\times, -:),$$

$$(\times+, \times-, \times\times, \times:),$$

$$(:+, :-, : \times, ::).$$

Их следует дополнить функциональными правилами пользования операциями. Например, первая операция влияет на первый элемент согласованно со вторым, а вторая операция согласованно влияет на полученный результат согласованно с первым. Правила согласования выступают в роли логических дополнений математических операций.

Аналогично можно ввести многократные операции. Они выступают в роли базовых средств создания трансфинитных математических моделей. В силу принципа софистатности они выражают свойства трансфинитных физических моделей, софистатных трансфинитной реальности.

Заметим, что для описания сложных связей между Ритами, имеющими сложную продольную и поперечную структуру и активность, потребуются новые математические объекты. Действительно, мы можем математически выразить каждый ранг Ритов. Если это будут матрицы, то системе рангов сопоставляются системы матриц. Они имеют разную размерность и могут задаваться над разными числовыми системами. Задача состоит в том, как согласовать системы матриц друг с другом и каким алгебраическим операциям их подчинить.

Концепция объемных матриц – матрицов – подходит для поставленной цели. Фактически речь идет о том, что каждый элемент некоторой плоской матрицы, «вмещающей» матриц, представляет собой упорядоченную систему чисел

$$a_{ij}(k), k = 1, 2, 3, \dots$$

Произведение и сложение этих чисел будет подчинено системе обычных или композитных операций. К композитным операциям мы относим, в частности, многократные операции с логическими связями между ними. Логические связи допускают, в частности, трансфинитную выборку элементов и операций.

Очевидна сложность такого сопоставления и подхода. С одной стороны, она несет в себе формально-логический оттенок, обусловленный математической потребностью анализа сложных изделий. С другой стороны, в ней зафиксирована объективная сложность реальных изделий, которая, естественно, может выходить за пределы принятой парадигмы расчета и эксперимента.

Примем в качестве фундаментальной концепции физической модели систему  $G$  – модулей. Структура элементов модели в этом случае нам известна из предыдущей практики. Их конкретное соединение соответствует практикуемым конкретным ситуациям. Тогда всякое обобщение, обусловленное стремлением создать трансфинитные модели трансфинитной реальности, означает введение трансфинитности в каждый элемент модели.

Трансфинитными должны быть величины, операторы, операции, соединения элементов модели.

Трансфинитными могут быть решения, рассматриваемые как любые следствия модели. Они могут быть получены прямым расчетом согласно действующей модели. Они могут быть получены косвенными методами, если модель дополнена какими-либо новыми элементами, в том числе величинами и алгоритмами.

Понятно, что эксперимент способен затормозить развитие теории, если она будет ограничиваться только экспериментом. Понятно, что эксперимент может затормозиться развитием теории, если он ограничивается только теорией.

У эксперимента и теории есть свои Рит-структуры и Рит-активности. Они не обязаны совпадать. В чем-то у них, естественно, будет «пересечение», но в целом его не может и не должно быть.

Теорию и эксперимент следует рассматривать как пару независимых гиперизделий, посредством которых практика охватывает реальность. В роли третьего гиперизделия выступает логика. У неё есть свои отношения с теорией и экспериментом. Каждое гиперизделие способно к самостоятельному развитию. В реальной практике логика, теория, эксперимент взаимно дополняют и обогащают друг друга. Иногда философия выступает в роли лидера практики.

Рит-представление структур и активностей можно трактовать как «понятийный рентген» для любых изделий. Изделия владеют свойствами, свойства управляют изделиями. Владения и управления согласованы между собой.

*Сделаем несколько замечаний:*

1. Симметрия способна задать закон сохранения, если это группа, закон поведения, если это послегруппа, сигруппа, а также нечто другое, если это догруппа. Особенно сложно выглядит ситуация, если учесть иерархию симметрий.
2. Начальная теория относительности рассматривала структуру пространства решений, ассоциированную с симметрией исследуемой модели, порождая симметрию проявлений модели. Введение группы заполнения физической модели ставит новые проблемы и открывает новые горизонты: насколько едины симметрия для разных физических моделей, как согласуются между собой группы проявления и группы заполнения, насколько по группе одного типа можно установить свойства

- и структуру группы другого типа? Как меняется ситуация, если рассматривать не группу, а догруппы или послегруппы? Что даст в модели и в решениях учет иерархии симметрий?
3. Стандартные физические модели базируются на концепции одноуровневой материи, что вносит формальные и сущностные проблемы в теорию и практику физиков. Парадигма трансфинитной материи требует новых понятий, алгоритмов расчета и экспериментальных средств.
  4. В теории относительности учитываются параметры движения, например, скорость и частота. Вариант трансфинитной относительности обязывает учесть также факторы управления параметрами движения. В частности, для электромагнитного поля ими являются показатель преломления и показатель отношения. Естественно выполнить обобщение указанного семейства, если принять во внимание дополнительные физические свойства материи.
  5. Трансфинитный подход к материи предполагает решение фундаментальной проблемы: какой базовый объект следует использовать на каждом уровне материи? Структура электронов и нуклонов как физических объектов, образованных из элонов и пролонов, ставит именно их на место базовых объектов, изготовленных из тонкой материи для атомов и молекул. Частицы света рассматриваются в этом случае как физические изделия, аналогичные атомам и молекулам, но изготовленных по-другому. В них нет электронов и нуклонов.
  6. Учет скоростей и факторов управления ими предполагает также учет ускорений и производных по времени более высоких рангов. Другими словами, следует учесть всю систему ранговых движений. Конечно, она не вся проявляется в каждом эксперименте, не всеми условиями для проведения экспериментов мы владеем. Поэтому достаточно учесть только часть ранговых движений.
  7. Вывод уравнений квантовой механики из уравнений классической модели жидкостей по-новому ставит саму проблему квантовой теории и квантования. К аргументам, достаточным для построения механической модели частиц света можно отнести электродинамику Максвелла без СТО Эйнштейна, единую группу заполнения для физических моделей, пару электрических и пару гравитационных предзарядов, возможность механического рассмотрения самых разных микроизделий.
  8. Модель трансфинитной материи предполагает построение модели трансфинитных Ритов, выступающих в роли базовых математических объектов, единых для всех уровней материи. Обобщения требуют сами исходные понятия: точка, отрезок...Изменить нужно саму парадигму Готика. Трансфинитная, активная Готика для системы согласованных Ритов становится основным объектом анализа.
  9. Складывается впечатление, что каждый элемент физической модели допускает изменения. В частности, требуется рассмотреть изменения, которых требует модель частиц света в геометрии. К римановой метрике следует добавить неримановы слагаемые. Мы понимаем, что метрическая связь должна отражать три вида физических элементов: конвективные, волновые, силовые. Они могут быть разными и встречаться в разных пропорциях в физической модели. Аналогично можно обобщать связности и тензорные добавки к ним рассматривая их как объемные матрицы. Например, если связи между полями и индукциями задаются через тензор четвертого ранга, то вклад в них зависит не только от четырехметрики, но и от связности. Соответственно меняются модели и их решения. Но еще более существенно требуется изменить эксперимент, его средства и алгоритмы.
  10. Возникает проблема трансфинитного времени, вмещающего в себе структуру трансфинитной реальности и совокупность всех механических и немеханических движений. При этом под «механическим» движением следует понимать то

движение, которое обнаруживается визуально в каждом из уровневых пространств на основе «света», соответствующего данному уровню материи. Таких пространств может быть много, и они могут быть разными.

### 8.1.3. Атоны – базовые элементы для частиц света

Атоны - исходные материальные элементы для образования предзарядов и рецепторов, представляют собой ориентированные 01-Риты, которым присущи как продольные, так и поперечные соединения. Их можно представлять себе в физическом пространстве как гибкий одномерный отрезок, имеющий поперечные «крылышки». Допускается их активность в широком смысле слова. Предполагается также их трансфинитность в силу материальности атонов.

Расшифруем название атон: Активная Трансфинитная Основа Наблюдаемых. Определение будем считать пригодным на философско-понятийном, модельно-расчетном, экспериментально-практическом уровнях восприятия. Атон трансфинитен по конструкции и своим качествам. Он основа физики потому, что этого элемента достаточно для теоретического и экспериментального моделирования.

Введем базовые элементы тонкой материи.

Образуем первый блок в виде системы  $\pm q, \pm \mu$  предзарядов:

1. Положительно ориентированные незамкнутые струны.
2. Отрицательно ориентированные незамкнутые струны.
3. Положительно ориентированные замкнутые струны.
4. Отрицательно ориентированные замкнутые струны.

Образуем второй блок в виде системы  $\pm q, \pm \mu$  предзарядов:

1. Система незамкнутых ориентированных струн, направленных от центра изделия и соединенных ориентированной замкнутой струной.
2. Система незамкнутых ориентированных струн, направленных к центру изделия и соединенных ориентированной замкнутой струной.
3. Система замкнутых ориентированных струн, соединенных парой незамкнутых ориентированных струн, направленных к центру.
4. Система замкнутых ориентированных струн, соединенных парой незамкнутых ориентированных струн, направленных от центра.

Рассматривая свет как полимерную молекулу, содержащую все основные физические объекты определенного уровня материи, мы вправе рассматривать другие частицы материи, изготовленные из тех же базовых элементов. Но они могут быть изготовлены иначе и могут иметь принципиальные различия по сравнению с частицами света.

Так, частицы света обладают, по-видимому, «слабой аурой», а электрон и протон имеют «сильную ауру». Назовем «аурой» изделия структуру физического объекта, образованную материей более глубоких уровней, чем «тело» изделия.

Можно ввести понятие глубины Рита. 0-глубине соответствует вариант, когда у Рита нет поперечной структуры. 1-глубине соответствует вариант, когда есть первичная поперечная структура. 2-глубине соответствует вариант, когда у Рита есть вторичная поперечная структура.

### 8.1.4. Парадигма Готика

Для трансфинитного мира требуется трансфинитная парадигма вложения опыта. В качестве её используем понятие Готика. Оно нужно для выражения минимального количества сторон и граней конструкций и явлений, ассоциированных с ними. Данное слово выражает первые буквы основных граней конструкций и явлений в их понятийном, эмпирическом, расчетном планах. Возьмем, например, слова, ассоциированные со словом готика:

Геометрия, Грани, Границы, Градуировка ... - Г  
 Отношения, Определения, Основания..... .О  
 Топология, Тайна, Типология, Толк..... Т  
 Информация, Индексы, Интуиция, Иллюзия И  
 Комбинаторика, Класс, Культура, Краска..... К  
 Алгебра, Активность, Архитектура..... .А

Естественно рассматривать физические конструкции и явления и практиковать с ними в соответствии с парадигмой Готика.

Если, например, мы знаем геометрический смысл и содержание слова «метрика», нам желательно понять и познать ее отношения, топологию, информатику, комбинаторику, алгебру и многое другое.

### 8.1.5. Уровни физической материи

Расположим материю мысленно по разным её уровням. Предположим, что на каждом из них есть свои базовые элементы, из которых образуется последующий уровень. Пусть эти базовые элементы состоят из других элементов, базовых для предыдущего уровня материи. Тройка ближайших уровней становится модельным элементом для каждого уровня. Будет ли эта система конечной, мы не знаем. Скорее всего, для нас она конечна. Конечной она может быть и для других практикующих конструкций. Ситуация выглядит так потому, что мы не в состоянии охватить и проявить как нечто «очень большое», так и нечто «очень маленькое». Ни то, ни другое невозможно «достать» и «изменить». У человека и человечества есть свое место и свои функции во Вселенной. То, что достижимо для нас, может быть достаточно для нашей практики. Эта практика условна, потому что её критерии могут быть далеки от критериев других практикующих конструкций. Согласно практике человека, реализованной за предыдущую сотню лет, а также проведенному анализу о свойствах частиц света, уровни материи можно представить себе следующим образом:

Галактики -  $(l + 2)$  – уровень,  
 Планетные системы -  $(l + 1)$  – уровень,  
 Макротела -  $l$  – уровень,  
 Атомы -  $(l - 1)$  – уровень,  
 Лептоны, барионы -  $(l - 2)$  – уровень,  
 Нотоны -  $(l - 3)$  – уровень,  
 Элоны, пролоны -  $(l - 4)$  – уровень,  
 Атоны -  $(l - 5)$  – уровень...

Поэтому, когда мы говорим о праматериальной конструкции и качествах атомов и молекул, мы фактически пытаемся описать материю  $(l - 1)$  – уровня, используя данные и свойства о материи четырех последующих уровней, а также конструкций, ими

порожденных, при условиях, что на атом влияют макротела и высшие уровни материи. И хотя иногда это влияние может быть малым, оно всегда присутствует.

В начальной квантовой теории атомов и молекул формализм развивался без идеи уровневого структурирования мира.

В составных моделях частиц естественна многоуровневость материи. Она применяется в теориях сильных взаимодействий, когда элементарные частицы описываются на основе базовых барионов и кварков. В теории слабых взаимодействий аналогичную роль выполняют базовые лептоны и нейтрино.

Принятие нового подхода требует при понятийном анализе, при проведении эксперимента, при выполнении расчетов учитывать трансфинитную форму и сущность реальности, в частности, трансфинитность материи. Когда базовыми объектами становятся элоны, пролоны, атоны, мы получаем возможность описать всю систему взаимодействий, включая гравитацию, через систему изделий, изготовленных из тонкой материи.

Многоуровневость материи является только одним из признаков ее трансфинитности. Есть и другие ее свойства, которые нужно понять и применять на практике. В частности, мы можем применять величины и операторы, изготовленные с учетом трансфинитности материального мира. Пусть индекс  $i$  относится к исследуемому уровню материи, а индексы  $\alpha(k)$  относятся к другим уровням. Тогда можно ввести величины и операторы вида

$$D_i = \partial_i + B_i^{\alpha(k)} \partial_{\alpha(k)}, \widehat{\Psi}^{ij} = \Psi^{ij} + \Psi_{\alpha(k)}^{ij} b^{\alpha(k)} + \dots$$

Двойное суммирование позволит учесть влияние разных уровней материи на выделенный нами уровень. Комбинируя операторы с величинами, мы придем к системе трансфинитных моделей.

Модель праматериальной жидкости, представленная в главе 6, совсем не проста по своим истокам и признакам. Она требует серьезного подхода и высокого качества работы с моделью. Однако ситуация упростилась с точки зрения понимания тех сторон и граней действительности, которые требуется познать и применять практически.

### 8.1.6 Пространство и геометрия конструкций

Физика микромира чаще имеет дело с исследованием сторон и качеств некоторого явления, чем с исследованием сторон и качеств конструкции. Происходит так прежде всего из-за определенной «недоступности» элементов конструкций и их движений. По этой причине структурная составляющая практики иногда отходит на второй план. На первый план выдвигается практика описания явлений.

Аналогично изменился и подход к физическим моделям. Только частично и отрывочно анализируется структура физических изделий. Много и всесторонне анализируются явления, которые ассоциированы с ними. Выглядит это примерно так: для явлений составляются уравнения модели. Они решаются при определенных граничных и начальных условиях. Для конструкций же уравнений нет. Есть только предположения и дополнительные условия. Так не должно быть в теории, претендующей на название полной модели. И конструкции, и качества могут и должны изучаться всесторонне и согласованно.

Долгое время было совершенно непонятно, как этого можно добиться. Дело в том, что есть модели конструкций, построенные аналогично моделям явлений. Например, теория упругого тела аналогична моделям движения жидкости. Но, если быть внимательными, мы обнаружим, что это модель явлений, ассоциированных с твердым телом, но не модель самого тела.

Некоторое прояснение получилось в подходе, согласно которому для конструкций следует ввести пространство конструкций. Его координатами являются

числа, выражающие количество основных элементов, из которых образована конструкция. Если таких основных элементов четыре, то понадобится четыре числа, которые выражают количество элементов в единице объема. Соответственно, появятся новые метрики, связности и все другие элементы, привычные для модели явлений. Появятся и новые операторы, посредством которых будут выражаться дифференциальные изменения конструкции. Потребуется новые величины, посредством которых будут описываться конструкции.

В качестве примера рассмотрим вариант дифференциальной геометрии конструкций. Пусть в качестве величин, характеризующих конструкцию, выступают ее размеры в трехмерном физическом пространстве, которые обозначим  $l^i, i=1,2,3$ . В качестве чисел, характеризующих основные блоки, используем четыре базовых празаряда  $-(\pm g, \pm q)$ , обозначим их буквами  $n^a, a=1,2,3,4$ . Тогда определена четырехметрика вида

$$d\theta^2 = \theta_{ab} dn^a dn^b.$$

Определена также динамика выражениями

$$\frac{d^2 l^i}{d\theta^2} + B_{jk}^i \frac{dl^j}{d\theta} \frac{dl^k}{d\theta} + H^i = 0.$$

В этом варианте мы приходим к уравнениям, посредством которых можно задавать размеры нотонов. Действительно, если отождествить величину  $\theta$  с числом частиц  $N$  и определенным образом выбрать «связность» и «силу», получим выражение параграфа 4.2.8.

$$\frac{d^2 l^i}{dN^2} + \alpha \frac{dl^i}{dN} + \beta \frac{l^i}{N} = 0.$$

В общем случае для конструкций могут и должны существовать новые дифференциальные уравнения. Они в своем пространстве способны задать как состав, так и динамику поведения конструкций. Они могут обладать своей парадигмой Готика, которая будет согласована с парадигмой Готика для качеств конструкций, заданных в другом пространстве.

### 8.1.7. Единство качеств и конструкций

Мы обнаружили в главе 4, что в пространстве конструкций очень просто выглядит закон для силы, действующей между физическими телами. Другими словами, взаимодействия могут задаваться динамическими уравнениями аналогично тому, как описываются явления и как предположительно могут описываться конструкции. Поэтому желательно найти все те характеристики, которые важны для взаимодействий и по ним строить модель взаимодействий. Эти выражения можно задавать либо из опыта, либо на основе интуиции. Построение конструктивной модели сил и взаимодействий может стать качественно новым шагом к построению новых физических моделей.

Заметим, что реальные изделия обычно изготовлены из конечного числа базовых изделий, соединенных между собой в функционирующую конструкцию.

Аналогично выглядит сигруппа, так как она представляет собой произведение нескольких неизоморфных групп, что позволяет на основе ее действия описывать физические процессы.

Мы начинаем понимать, что качества могут быть столь же сложны, как и конструкции, что ставит задачу построения системы базовых качеств. Кроме этого, возникает потребность создания всей системы качеств, подчиняя их некоторым желаемым функциям.

Понятно, что решение этих задач будет успешным лишь при построении новых физических устройств, выяснении их сторон и свойств.

*8.1.8. Базовые элементы физической модели*

Конструкции, качества, силы составляют три базовых элемента физической модели, без понимания или раскрытия которых как в теории, так и в эксперименте мы не получим полной модели. В ожидаемой полной модели обязаны присутствовать все указанные слагаемые, согласованные между собой. Так или иначе, все это делается в реальной практике, однако не в полной мере и с недостаточной строгостью. Принцип софистатности требует, чтобы уравнения, посредством которых описываются конструкции, качества, силы, были софистатны друг другу. Подчиняясь такому варианту, мы вправе искать трансфинитные аналогии в моделях и в практике трех указанных граней реальности.

Основная рабочая гипотеза выглядит так: модели конструкций, качеств, сил софистатны друг другу.

**8.2. НОВЫЕ ГРАНИ ФИЗИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ**

*Проанализированы некоторые волновые, парадигмальные, симметричные и энергетические аспекты моделирования частиц света на основе вариантов продолжения известных физических моделей и алгоритмов. Найдены новые ростковые точки и указаны способы их эмпирического развития.*

Построение новых физических моделей для частиц света предполагает их согласование с известными ранее моделями, их новую оценку и выработку новых подходов и алгоритмов. По этой причине требуется более физично подойти к проблеме волн материи, опираясь на концепцию трансфинитной физической реальности. Следует обратить внимание на общую структуру познания, ее парадигму, ее новые черты, обусловленные практикой моделирования трансфинитной физической материи. Требуется уточнить понятия и подходы к энергии. Актуальной становится задача сопоставления создаваемых моделей с физическими аспектами, относящимися к структуре и активности частиц света. Указанные проблемы кратко изложены в предлагаемой лекции.

*8.2.1. Обобщение подхода Бройля*

Волны материи Бройля долгое время не были связаны каким-то физическим способом с волновыми движениями «какой-то» материи. Для физических тел (вообще говоря, для микротел) длина волны задается через их скорость  $v$ , массу  $m$ , постоянную Планка  $\bar{h}$  согласно выражению

$$\lambda = \frac{\bar{h}}{mv}.$$

Принимая модель трансфинитной физической материи, мы приходим к потребности рассмотрения тел одного уровня материи, движущихся в совокупности тел другого уровня материи. Наглядным примером такого поведения, в рамках одноуровневой материи, является движение корабля в океане. Электроны и другие элементарные частицы, в рамках развиваемого подхода, есть аналоги кораблей, а праматерия становится аналогом океана. Все это тоже рассматривается на одном уровне материи. Тогда естественно ожидать систему волн, у каждой из которых есть своя физическая причина и природа. Эти волны согласованы друг с другом. Некоторые волны могут рассматриваться как

характеристики свойств праматерии, проявляющиеся при движении в ней материальных объектов. Рассмотрим некоторые возможности.

Во-первых, элементарные частицы, если мы принимаем модель трансфинитной реальности, выступают как аналоги «живых» изделий. В этом случае, из самых общих соображений, каждый объект может иметь поступательное и вращательное движение. С вращательным движением, очевидно, можно связать длину волны. Она обусловлена собственным движением.

Во-вторых, движение изделия в праматерии неизбежно ведет к изменению поведения праматерии. Оно может быть, в частности, волнообразным и может быть индуцировано скоростью и массой или другим физическим зарядом объекта. Волны могут зависеть, в частности, от электрического заряда, от ускорений и т.д. Тогда, в частности, постоянная Планка будет заменена другой величиной. Ее следует найти из анализа взаимодействия изделий и праматерии.

В-третьих, если у анализируемого изделия есть движущиеся части, то эти движения создают волновое движение в самом изделии и в праматерии, задавая еще две волны.

В-четвертых, изделие способно «раскачиваться» при движении в праматерии, что приводит к паре волн раскачки.

В-пятых, возможны волны праматерии, вызванные глобальными внешними воздействиями, соответствуя, например, волнам прилива в океане.

В-шестых, праматерия может иметь волнообразное движение «у берега», роль которого выполняют макротела, они могут оказывать влияние на поведение исследуемых изделий, движущихся в ней.

Эти и другие обстоятельства требуют продолжения анализа, начатого Бройлем, вводя в рассмотрение систему волн трансфинитной материи, которая может быть значительно более сложной, чем «волна одноуровневой материи», введенная Бройлем.

Покажем, что электродинамика движущихся сред без ограничения скорости, в которой релятивистские эффекты динамичны, предлагает новый подход и новую интерпретацию волны Бройля для частиц света. Рассмотрим вариант учета относительных скоростей через алгоритм дополнения собственной частоты света, названной частотой Эйнштейна  $\omega_e$ , частотой Бройля  $\omega_b$  согласно выражению

$$\omega_b = \omega_e \frac{u}{c}.$$

Тогда получим выражения вида

$$T_b = \frac{2\pi}{\omega_b} = \frac{2\pi c}{\omega_e u}, \omega_e = m_{in} c^2 \frac{1}{h}, T_b = \frac{2\pi\hbar}{c} \frac{1}{m_{in}u}.$$

Величина

$$\lambda = cT_b = \frac{h}{m_{in}u}$$

аналогична длине волны, введенной Бройлем.

В рассматриваемом случае ситуация физически иная: частота Бройля играет роль дополнительного, скрытого физического фактора, ассоциированного с внешними движениями частиц света. При скорости, равной нулю, эта частота равна нулю, что означает отсутствие дополнительной энергии у частиц света. В силу указанной причины электрон способен иметь аналогичные волновые свойства, ассоциированные со скоростью электрона. Физическое различие покоящегося и движущегося электрона находит выражение в наличии волновых свойств, обусловленных движением. Такой вариант «подсказан» также механической моделью частиц света.

Отметим, что учет структуры частиц света неизбежно ведет к потребности рассмотрения продольных и поперечных волн, связанных со сложным движением элементов, из которых образованы частицы света.

### 8.2.2. Парадигма новой практики

Принимая парадигму трансфинитной материи, мы обязаны принять также парадигму трансфинитной практики. Простейшее ее наглядное выражение мы находим в конструкции «матрешки», когда система компактных поверхностей вложена друг в друга. На примере данного изделия легко обнаружить новые общие черты практики:

а) к одному и тому же результату можно прийти по-разному и разными способами,

б) чтобы перейти с одного уровня практики к другому, требуется новое качество практики (и мышления, и поведения, и эксперимента),

с) вся реальность не обязана подчиняться логике, фантазиям и потребностям человека, потому что человек не в состоянии охватить и проявить всю реальность.

При анализе системы практик рассмотрим пересечение двух пар факторов: моделей и интерпретаций, полагая, что они могут быть простыми и сложными. Соответственно получим 4 практики:

- простая модель и простая интерпретация,
- простая модель и сложная интерпретация,
- сложная модель и простая интерпретация.
- сложная модель и сложная интерпретация.

Учтем тот факт, что не все уровни материи одинаковы, но все они софистатны. Поэтому везде и всегда есть свои «нарушения» и «наказания», своя «правда» и «поощрения». И наше мышление, и наша практика могут быть как формально, так и сущностно недостаточны для постижения света, не говоря уже о постижении вселенной. Следует понять, что у человека и человечества есть «компактное место» и «компактная роль» в объективном мире. Человек является не вершиной, не хозяином, не господином, а искусным инструментом реальности... со своей ролью и со своим местом. Отметим, что этой роли и этого места может быть достаточно для гармонии и счастья.

В трансфинитной реальности все трансфинитно. И понятия, и расчет, и эксперимент трансфинитны. Трансфинитны логика и практика. Трансфинитны структура и активность. «Пустота» трансфинитна...

Если мы не знаем структуры и поведения изделия и его частей, разве можем мы понять его проявления? Между экспериментом и теорией обычно имеется значительное «расстояние», которое нужно преодолевать взаимными усилиями как экспериментаторов, так и теоретиков. Но пути и средства для этого у них разные.

Философия, в частности, система понятий, может как способствовать сближению позиций экспериментаторов и теоретиков, так и их расхождению. Более того, все чаще получается так, что и возможности, и цели, и результаты, достигаемые теорией и экспериментом, различны. Из того, что есть, можно многое сделать. Останавливает то, что проще ничего не делать.

Следует помнить слова Оствальда: « На пути новой идеи встает ожесточенный противник – опытный специалист. Его знание накоплено по крупницам, ценою собственных ошибок и неудач, не из «третьих рук». В этом сила специалиста, но в этом и его слабость. Чем глубже он погружен в изучение «своего», тем беспомощнее становится перед лицом принципиально нового, тем ревнивее и враждебнее встречает любую идею, которая грозит превзойти и обесценить его собственную».

До 1930 года физика рассматривала два типа зарядов: электрический  $e$  и гравитационный  $m$ . Однако их анализ и применения уже тогда были существенно разными. Электромагнитное поле, создаваемое электрическими зарядами, имело в своем распоряжении развитую теорию и огромное количество экспериментальных данных и технических приложений. Для гравитационного поля, создаваемого гравитационными

зарядами, имелись только начала теории, малое количество экспериментальных данных и незначительные технические приложения. Динамические теории строились, исходя из механики, развитой для ненулевых масс с  $m \neq 0$ . Динамика электрического заряда оставалась в стороне, потому что обычно на практике рассматривались электрически нейтральные изделия, у которых  $e = 0$ .

Принятие точки зрения, что электрические и гравитационные заряды представляют собой топологически разные изделия, изготовленные из праматерии на основе атонов, меняет ситуацию. С одной стороны, существуют как положительные, так и отрицательные электрические и гравитационные предзаряды. С другой стороны, их свойства могут быть похожи, если физические структуры способны к взаимным превращениям. Эти и другие обстоятельства ставят проблему нахождения динамических уравнений для физических объектов, которые имеют ненулевой гравитационный и ненулевой электрический заряд. Большинство элементарных частиц, в том числе электрон и протон, являются типовыми изделиями такого сорта.

Найдем связь между импульсом частицы  $mv$  с ненулевой массой  $m$  вида с характеристиками электрического заряда  $e$ . Применим оценки, используемые при моделировании микрочастиц.

Для оценки размеров атомных систем используем формулу Бора

$$l = \frac{h^2}{me^2}.$$

Следуя модели частицы света в форме вихревого кольца, выразим постоянную Планка по Томсону

$$h = 8\pi^2 \left( p \frac{r}{b} \right)^2 \frac{e^2}{c}.$$

Здесь  $r, b$  - внешний и внутренний радиусы вихревого кольца соответственно. Подставим формулу Томсона в формулу Бора. Получим

$$l = 64\pi^4 \left( p \frac{r}{b} \right)^4 \frac{e^2}{mc^2}.$$

1. Выполним оценки параметров атонов по этой формуле. Учтем, что минимальные заряды атонов есть  $m_* \cong 10^{-20} m_e, e_* \cong 10^{-20} e$ . Пусть также

$$p \frac{r}{b} = \pi.$$

Тогда характерные размеры атонов будут значительно меньше ядерных, так как

$$l_* = 64\pi^8 \cdot 10^{-20} l_b \cong 6,4 \cdot 10^{-22} \text{ cm}.$$

2. Изучим формулу

$$l = \kappa \frac{e^2}{mc^2}$$

с целью установления соотношения между «импульсными» характеристиками гравитационного и электрического зарядов. Запишем ее в виде

$$mc = \kappa \frac{e^2}{lc}.$$

Выполним обобщение этой формулы, введя скорости материи высших уровней, дополнительные скорости света, допуская возможность

$$m(c+v) = 64\pi^4 \left( p \frac{r}{b} \right)^4 \frac{1}{l} \frac{e^2}{(c+v)} = \eta \cdot \frac{e^2}{(c+v)}.$$

Она переходит в предыдущую формулу, если  $v=0$ . Из формулы следует, что дискретность момента количества движения ассоциирована с дискретностью соотношения размеров вихревых колец, участвующих в системе исследуемых изделий.

Сообразно законам динамики Галилея-Ньютона для ненулевых масс

$$\frac{d}{dt}(m(c+v)) = F_m,$$

получим динамические уравнения для ненулевых электрических зарядов вида

$$\frac{d}{dt}\left(\eta \cdot \frac{e^2 v}{(c+v)^2}\right) = F_e.$$

Поскольку электрический и гравитационный заряды в электронах и нуклонах дополняют друг друга, общие уравнения динамики могут «сочетать» в себе указанную пару динамик. Значит, необходимо проверить эффективность простейших уравнений вида

$$A \frac{d}{dt}(m(c+v)) + B \frac{d}{dt}\left(\kappa \frac{e^2 v}{l(c+v)^2}\right) = AF_m + BF_e.$$

Их продолжения достаточно очевидны:

- во-первых, следует скалярные уравнения преобразовать в векторные,
- во-вторых, обобщить их на случай больших скоростей движения,
- в-третьих, найти вариант продолжения, достаточный для описания динамики изделий с нулевыми гравитационными и электрическими зарядами.

Общепринято мнение, что для «проникновения» в физические объекты малых размеров нужны большие энергии. В модели нотонов рецепторы «тонкие», но имеют макроскопические длины. Поэтому возможен вариант, при котором малая энергия способна разрушить их. Таковы 01-Риты.

В главе 1 показано, что показатель отношения, динамически управляющий изменением частоты электромагнитного поля, зависит от диэлектрической проницаемости вещества, в котором распространяется излучение. Поскольку частота излучения ассоциирована с массой инерции для частиц света, мы имеем дело с новым механизмом изменения массы.

В силу предположения о возможности взаимного превращения электрических и гравитационных зарядов, мы обязаны найти механизм изменения электрического заряда. Из электродинамики изотропных сред следует, что «кандидатом» на такую роль может выступить магнитная проницаемость. Если это так, то магнитные среды становятся фактором, управляющим электрическим зарядом.

При таком варианте мы вправе ожидать, что анизотропные магнитные вещества могут сыграть решающую роль в анализе проблемы взаимного превращения электрического и гравитационного зарядов.

### 8.2.3. Система новых энергий

Следуя парадигме трансфинитной реальности, нам следует научиться пользоваться не только энергией атомов, молекул, но и тех изделий, из которых они состоят.

Согласно новой точке зрения, нужно достичь уровня практики, достаточного для применения энергии протонов, элонов, атонов. К энергии, по ее сути и форме, следует подходить трансфинитно. Рассмотрим одну из возможностей. Пусть

$$E = m \lg q^* c_g^2 + m^* \frac{q}{\mu} c_q^2 \lg m^*.$$

Тогда определены производные вида

$$\frac{\partial E}{\partial m} = \lg q^* c_g^2 = c_0^2 \Rightarrow \nabla E_m = c_0^2 \nabla m,$$

$$\frac{\partial E}{\partial q} = c_q^2 \frac{m^*}{\mu} \lg m^* = \frac{m^*}{\mu} c_1^2 \Rightarrow \nabla E_q = \frac{m^*}{\mu} c_1^2 \nabla q.$$

Мы предполагаем, что энергия изделия базируется на механизме изменения массы и электрического заряда. Эти слагаемые являются частью более общих выражений.

Энергия элонов и протонов берется не из массы и электрического заряда, а из некоторых составляющих, относящихся к предзарядам  $(q, g)$ –типа. Их конкретные реализации следует найти, исходя из реальной практики.

Тепловая энергия праматерии может оказаться более важной, чем тепловая энергия материальных тел. Аналогично следует изучить и рассмотреть турбулентные движения праматерии и все энергии, ассоциированные с ними.

У микромеханики есть свой дух, своя суть. Микродинамика продолжает как классическую, так и квантовую парадигму. Следуя принципу софистатности, мы обязаны изучить возможность разных «фазовых» состояния праматерии: твердого тела, жидкости, газа, плазмы.

Если праматерия может покоиться в атоме, а нуклоны и электроны изготовлены из нее, то почему бы им ни покоиться в атоме? Концепцию одноуровневого вакуума следует развить до уровня концепции трансфинитного вакуума. Иначе пустота способна стать источником для пустых фактов и фантазий.

Реальная электродинамика всегда рассматривалась в телах. В них праматерии в обычных условиях мало. Она в них покоится. Поэтому влияние праматерии на заряды и поля не учитывалось ни в эксперименте, ни в модели. Актуально учесть все отмеченные обстоятельства.

### 8.2.4. К новой концепции для частиц света

Свет, остановившийся для наблюдателя, движущегося с его скоростью, присутствовал в моделях молодого Эйнштейна. Он полагал, что тогда «видны» будут покоящиеся гребни волн. Именно этот вариант, при неверной интерпретации, дает модель неживого света. СТО, в некотором смысле, «закрепила» именно это представление.

Поскольку СТО относится к интерпретации света, а не к его модели, желательно «отойти» от СТО и «подойти» к реальной модели.

В варианте, предложенном в главе 1, модель света строится для единичного наблюдателя. У нее есть много своих тонкостей и возможностей. В ней нет пустого, бесструктурного, безжизненного света.

Отметим, что любая модель обычно соответствует ограниченной практике и потому ее следует рассматривать всегда как некоторую часть полной модели, ожидаемой в будущем. Продолжение моделей в форме их расширения и углубления с переходом в новое качество всегда актуально и всегда будет полезно для физического моделирования. В настоящее время есть много качественно новых фактов в теории и практике света. Чтобы принять их и увидеть перспективы, требуется расширить и углубить фундамент здания физики. Нужно построить новые этажи здания, качественно выполнить «отделочные работы».

Эйнштейн принял точку зрения, что дифференциальные уравнения Максвелла нельзя менять. Следуя экспериментально недоказанной модели «вакуума», он исходил не из уравнений Максвелла, а из модификации, предложенной Лорентцом. Была принята точка зрения, что для объяснения экспериментов уравнения Максвелла следует чем-то дополнить. Дополнение выразилось в форме пространства Минковского и группы Лорентца. Из рассмотрения выпала метрика связей для полей и индукций в однородной и изотропной среде вида

$$\sigma^{ij} = \frac{1}{\sqrt{\mu}} \text{diag}(1,1,1, \varepsilon\mu).$$

До метрики отношений, ассоциированной с указанной метрикой, дело вообще не дошло. В обобщенной электродинамике без ограничения скорости для построения пространства скоростей требуется метрика отношений, софистатная метрике связей для покоящейся среды. На такую роль претендует

$$\theta^{ij} = \frac{1}{\sqrt{\zeta}} \text{diag}(1,1,1, \zeta w).$$

В упрощенной ситуации, когда рассматриваются немагнитные среды, следует положить

$$\mu = 1 \Leftrightarrow \zeta = 1.$$

Выражения упростятся. Общая структура связей между полями и индукциями приобретет вид

$$\Omega^{ij} = \frac{1}{\sqrt{\mu}} \left[ \theta^{ij} + \left( \frac{\varepsilon\mu}{w} - 1 \right) u^i u^j \right],$$

$$u^i = \frac{dx^i}{d\theta} = (1-w)u_{js}^i + wu_m^i, \text{ if } \zeta = 1.$$

Изучим дополнительные свойства симметрий, индуцированные структурой матричных групп. Рассмотрим простые возможности. Пусть

$$\sigma^0 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \sigma^1 = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \sigma^2 = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}, \sigma^3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

Скомпонуем величины

$$G_1 = \left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right)^{-1/2} \left[ \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \frac{v}{c} \right],$$

$$\begin{pmatrix} dx' \\ d\tau' \end{pmatrix} = G_1 \begin{pmatrix} dx \\ d\tau \end{pmatrix}.$$

Такова группа Лорентца. Тогда  $dx^2 - d\tau^2 = inv$ . Скомпонуем величины

$$G_2 = \left(1 + \frac{v^2}{c^2}\right)^{-\frac{1}{2}} \left[ \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \frac{v}{c} \right],$$

$$\begin{pmatrix} dx' \\ d\tau' \end{pmatrix} = G_2 \begin{pmatrix} dx \\ d\tau \end{pmatrix}.$$

Такова группа Евклида. Тогда  $dx^2 + d\tau^2 = inv$ . Мы получаем также группы, умножая  $G_1, G_2$  на (-1). В частности, получим выражения

$$dx' = (\pm 1) \frac{dx - vdt}{\left(1 + \frac{v^2}{c^2}\right)^{\frac{1}{2}}}, dt' = (\pm 1) \frac{dt + \frac{v}{c^2} dx}{\left(1 + \frac{v^2}{c^2}\right)^{\frac{1}{2}}}.$$

Поскольку преобразования компонент тензора второго ранга зависят от пары произведений компонент преобразований симметрии, то знаки плюс и минус будут компенсироваться. Так будет скрыта зеркальность. Вследствие этого, взаимосвязи для полей и индукций, инвариантные относительно исследуемых преобразований, будут принадлежать классу параметризованных преобразований, образующих сигруппу.

$$\vec{D} + w \left[ \frac{\vec{u}}{c} \times \vec{H} \right] = \varepsilon \left( \vec{E} + \left[ \frac{\vec{u}}{c} \times \vec{B} \right] \right), \vec{B} + w \left[ \vec{E} \times \frac{\vec{u}}{c} \right] = \mu \left( \vec{H} + \left[ \vec{D} \times \frac{\vec{u}}{c} \right] \right).$$

Группе Лорентца соответствует  $w = 1$ , при  $w = -1$  получим группу Евклида. Следовательно, однопараметрическая сигруппа индуцируется матричной группой Паули, если мы выполним однопараметрическое объединение указанных групп.

Рассмотрим, как меняется ситуация, когда нигруппа двухпараметрическая. Пусть

$$\theta^{ij} = \frac{1}{\sqrt{\zeta}} \text{diag}(1, 1, 1, \zeta w).$$

Тогда

$$\theta_{ij} = \sqrt{\zeta} \text{diag}\left(1, 1, 1, \frac{1}{\zeta w}\right), d\theta = \frac{icdt}{\sqrt[4]{\zeta} \sqrt{w}} \left(1 - \zeta w \frac{v^2}{c^2}\right)^{\frac{1}{2}}, u^i = \frac{dx^i}{d\theta} = \sqrt[4]{\zeta} \sqrt{w} \frac{1}{ic} \frac{dx^i}{dt} \left(1 - \zeta w \frac{v^2}{c^2}\right)^{-\frac{1}{2}}.$$

Мы рассматривали в электродинамике выражение

$$\Omega^{ij} = \frac{1}{\sqrt{\mu}} \left[ \theta^{ij} + \left( \frac{\varepsilon \mu}{w \sqrt{\zeta}} - 1 \right) u^i u^j \right].$$

Это выражение при  $\vec{v} = 0$  дает  $u^0 = \sqrt[4]{\zeta} \sqrt{w}$ . Соответственно,

$$\Omega^{ij}(\vec{v} = 0) = \frac{1}{\sqrt{w} \sqrt{\zeta}} \text{diag}(1, 1, 1, \varepsilon \mu). \text{ Тогда}$$

$$\vec{D} = \frac{\varepsilon}{\zeta} \vec{E} = \varepsilon^* \vec{E}, \vec{B} = \mu \zeta \vec{H} = \mu^* \vec{H}.$$

В таком варианте получим  $\varepsilon \mu = \varepsilon^* \mu^*$ .

### 8.2.5. Обобщенные соотношения неопределённости

Рассмотрим матричную группу с элементами вида

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Кроме единичного элемента в ней присутствуют 7 других элементов. Укажем подгруппы данной группы. Они заданы парами матриц:

$$\begin{aligned} &1) \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, 2) \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}, \\ &3) \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, 4) \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, \\ &5) \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, 6) \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}. \end{aligned}$$

Они заданы также тройками матриц:

$$\begin{aligned} &7) \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, \\ &8) \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}. \end{aligned}$$

Их физический смысл обнаруживается при изучении действий на плоскости. Пусть переменными на плоскости являются координаты  $x^1 = x, x^2 = ct$ . Пусть параметрами группы будут безразмерные скорости типа  $\frac{v}{c}$ . Тогда выражение

$$\begin{pmatrix} x' \\ ct' \end{pmatrix} = \gamma \left[ \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \frac{v}{c} \right] \begin{pmatrix} x \\ ct \end{pmatrix}$$

задает действие первой группы на плоскости:

$$x' = \gamma(x + vt), t' = \gamma\left(t + \frac{v}{c^2}x\right).$$

Оно характеризует согласованные растяжения и вращения, ассоциированные со скоростями  $v$ . Оно совпадает с действием канонической группы Лорентца, если выбрать

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}.$$

Группы 3)-6), генераторы которых расположены по главной диагонали матриц  $2 \times 2$ , задают только согласованные растяжения, зависящие от параметров, на которых строится группа, зависящая от параметров. Выбор параметров здесь пока ничем не ограничен, допуская разные физические возможности. В частности, это может быть зависимость от температуры, от ускорений. Может быть также зависимость от некоторой согласованной системы физических параметров, которые будут дополнительно зависеть от других величин.

Группы 7),8) содержат генераторы, расположенные по главной и по второстепенной диагонали. По этой причине их действие сводится к вращениям и растяжениям, как согласованным, так и не согласованным друг с другом. При этом

допустимо рассматривать разные физические факторы, которым подчинена исследуемая взаимосвязь.

Желая рассматривать не только состояния физических изделий и их движений, но также процессы, которые приводят к этим состояниям, мы обязаны физически и математически обосновать новые величины, посредством которых характеризуется процесс, в частности, его разные стадии.

Без величин, характеризующих стадии процесса, мы не в состоянии записать и исследовать процесс ни понятийно, ни математически, ни физически.

Желая описывать явления, мы вправе выбрать пару величин, их характеризующих и для них построить алгебру отношений в этой паре свойств.

Покажем, что возможно обобщение соотношения неопределенности Гейзенберга, если связать его с геометрией орбит группы  $V(2)$ . Воспользуемся предложенным ранее способом конструирования векторного поля по матрицам  $\gamma^i$ . Введем оператор

$$B(\gamma^i, \partial_i, x^i) = \begin{array}{c|cc} & \frac{\partial}{\partial x^1} & \frac{\partial}{\partial x^2} \\ \hline x^1 & \alpha & \beta \\ x^2 & \delta & \gamma \end{array} = \alpha x^1 \frac{\partial}{\partial x^1} + \beta x^1 \frac{\partial}{\partial x^2} + \gamma x^2 \frac{\partial}{\partial x^2} + \delta x^2 \frac{\partial}{\partial x^1}.$$

Функции  $\xi(x^i)$ , удовлетворяющие условию  $B\xi(x) = 0$ , описывают орбиты группы. В рамках указанного алгоритма группа  $V(2)$  (при выборе в качестве пары свойств величин  $(\nabla x, \nabla p)$ ) порождает такие варианты:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow B_1 = (\nabla x \frac{\partial}{\partial \nabla x} + \nabla p \frac{\partial}{\partial \nabla p}) \xi_1 = 0 \Rightarrow \xi_1 = \frac{\nabla x}{\nabla p} + c_1,$$

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow B_2 = (\nabla x \frac{\partial}{\partial \nabla p} + \nabla p \frac{\partial}{\partial \nabla x}) \xi_2 = 0 \Rightarrow \xi_2 = (\nabla x)^2 - (\nabla p)^2 + c_2,$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \Rightarrow B_3 = (\nabla x \frac{\partial}{\partial \nabla x} - \nabla p \frac{\partial}{\partial \nabla p}) \xi_3 = 0 \Rightarrow \xi_3 = \nabla x \nabla p + c_3,$$

$$\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow B_4 = (-\nabla p \frac{\partial}{\partial \nabla x} + \nabla x \frac{\partial}{\partial \nabla p}) \xi_4 = 0 \Rightarrow \xi_4 = (\nabla x)^2 + (\nabla p)^2 + c_4.$$

Им соответствуют кривые (рис. 1), на которых  $\nabla x \rightarrow x, \nabla p \rightarrow y$ .

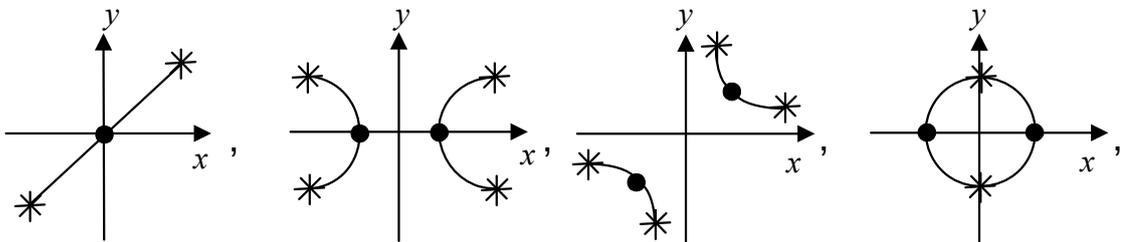


Рис. 1. Орбиты группы  $V(2)$ .

Выберем второй вариант сопоставления матрицам уравнений и функций. Пусть

$$B(\gamma^i, \partial_i, 1) = \begin{array}{c|cc} & \frac{\partial}{\partial x^1} & \frac{\partial}{\partial x^2} \\ \hline & \alpha & \beta \\ 1 & \delta & \gamma \end{array} = \alpha \frac{\partial}{\partial x^1} + \beta \frac{\partial}{\partial x^2} + \gamma \frac{\partial}{\partial x^2} + \frac{\partial}{\partial x^1} = \Phi, \Phi \tau = 0.$$

В таком случае для каждой матрицы получаются дополнительные условия. Уравнения

$$B\xi = 0,$$

$$\Phi\tau = 0$$

рассмотрим в качестве базовых для анализа соотношений между парой свойств и парой матриц, эти свойства представляющих. Примем точку зрения, что базовые физические процессы реализуются на законах сохранения вида

$$\xi_i = \tau_i.$$

Получим систему законов:

$$\begin{aligned} 1. \xi_1 &= \frac{\nabla x}{\nabla p} + c_1 = \tau_1. 2. \xi_2 = (\nabla x)^2 - (\nabla p)^2 + c_2 = \tau_2. \\ 3. \xi_3 &= \nabla x \nabla p + c_3 = \tau_3. 4. \xi_4 = (\nabla x)^2 + (\nabla p)^2 + c_4 = \tau_4. \end{aligned}$$

Закон 3 содержит соотношение неопределенности Гейзенберга, если величины  $\nabla x, \nabla p$  интерпретируются согласно его модели и

$$\tau_3 - c_3 \geq \hbar.$$

Отметим, что в микродинамике, предложенной в главе 6, постоянная Планка является частным случаем в системе переменных величин, ассоциированных со свойствами праматерии.

Мы получили также дополнительные соотношения, связывающие между собой координаты и импульсы. Понятно, что в их качестве могут выступать другие пары свойств.

Не только размеры и импульсы, но размеры и ускорения, равно как и другие ранговые движения могут быть подчинены обобщенным «соотношениям неопределенности». Аналогично можно рассматривать соотношение пар ранговых движений, что приводит к новому их качеству и их новой интерпретации.

### 8.3. К ФИЛОСОФСКИМ ПРОБЛЕМАМ ФИЗИКИ

*Рассмотрены новые возможности философского анализа физических конструкций и процессов. Введены понятия трансфинитности и софистатности. Приведены примеры, подтверждающие полезность новых понятий.*

Примем точку зрения, что физическая реальность трансфинитна: многоуровневая, многогранная, многофункциональна, многозначна. Познание сводится к изучению реальности и практике в ней. Поскольку реальность трансфинитна, познание, ей соответствующее, обязано быть трансфинитным. Так выражена идея сосуществования пары конструкций: объективной конструкции – материальной реальности и субъективной конструкции – практики познания. Сосуществование предполагает индивидуальное существование, неотделимое от самодостаточности, а также соответствия в системе

изделий. Аналогично можно рассматривать пару объективных изделий или пару субъективных изделий, например, моделей некоторой конструкции или явления.

Проблема состоит в том, чтобы выработать язык и алгоритм описания свойств существования и соответствия. Принимая концепцию материальности изделий, мы обязаны признать трансфинитность материи. В системе сторон и свойств любого изделия, как объективного, так и субъективного, выделим пару общих свойств. Будем считать главными два свойства материи: структурности и активности. В зависимости от того, как они познаны, будем говорить о полноте практики для конкретного изделия.

Наличие системы разных изделий ставит перед познанием проблему сопоставления их свойств и качеств. С одной стороны, требуется провести классификацию изделий. С другой стороны, требуется установить общее, что присуще системе изделий.

В роли такой системы может выступить некая совокупность расчетных физических моделей или экспериментальных устройств, относящихся как к одному уровню материи, так и к разным уровням, к близким или существенно различным сторонам реальности.

Мир существует независимо от того, практикует ли в нем тот или другой Генотип, однако он зависит от практики Генотипа. Зависимость эта взаимная. Поэтому практика способна существенно поменяться, если выработано правильное отношение к объективному миру. Так мы научимся успешно моделировать его конструкции и качества, создавая и испытывая свои. Именно физике принадлежит в такой творческой практике существенная роль.

Физика имеет дело с величинами. Величины можно измерить и рассчитать. Они образуют многообразие в его математическом смысле, обладают рядом сторон и качеств в познавательном и философском смыслах:

- показывают свойства и функции объектов и явлений для частично доступного и частично познаваемого мира;
- обычно удовлетворяют не всеобщим, а некоторым уровневым законам динамики и связей;
- соответствуют принятым практикой алгоритмам расчетов и логическим схемам;
- концентрируют в себе предыдущий опыт и являются движущей силой последующего.
- формируют систему понятий и представлений.

Физические модели представляют собой системы величин, соединенных и согласованных между собой. Их накопилось достаточно много за несколько столетий. Они имеют широкую эмпирическую основу и глубокую предсказательную силу. Такова динамика Ньютона, теория электромагнитных явлений Максвелла, модель атомных процессов, базирующаяся, в частности, на уравнении Шредингера, теория электрона Дирака. Классические и квантовые, корпускулярные и волновые представления по-разному представлены и используются в них.

Чтобы двигаться дальше как в расчетах, так и в практической деятельности, было бы желательно разобраться, что в физических моделях любого вида присутствует обязательно, а чего может не быть, что в них допустимо менять, как и в какую сторону, а что не подлежит изменениям, как согласовывать величины между собой, какие общие стороны и функции они имеют?

Указанный перечень проблем отнесем к исследованию философской сущности физических моделей, что является предметом и целью данного раздела.

Анализ показал, что сущностный подход к фундаментальным физическим моделям допустим и конструктивен, если взять за его основу матричную группу  $V(4)$ . Она может рассматриваться как тензорное произведение группы  $G_f = U(1) \times SU(2)$  на себя. Используя  $V(4) = G_f \otimes G_f$ , мы можем в единой алгебраической форме записать основные физические модели. Они различны по своим следствиям, приложениям и самим основам

соответствующего опыта. В них допустимо выделить следующие самостоятельные элементы: структуру ( $S$ -), динамику ( $D$ -), связи ( $L$ -). Они имеют внешние ( $out$ -), внутренние ( $in$ -) и связевые ( $l$ -) проявления. Показана их реализация в конкретных моделях.

В моделях используются четыре типа канонических метрик в физических теориях: Минковского -  $g^{ij}$ , Евклида -  $r^{ij}$ , Ньютона -  $n^{ij}(1)$  и аналогичная ей метрика  $n^{ij}(2)$ . Их истоком являются метрики Картана, в которых локальные трехмерные пространства неевклидовы.

Анализ показал, что матричным симметриям присуща система универсальных базисов, что их конструкции и качества достаточно содержательны и интересны. Если их дополнить согласованными величинами и операторами, мы получаем во владение совокупность средств, достаточных для модельного охвата и проявления любых конструкций с любыми качествами. В частности, модели явлений могут рассматриваться как матричные симметрии с матричнозначными параметрами. В таком подходе физические модели основаны на матричнозначных дифференциальных операторах.

### 8.3.1. Общие положения

Введем слово софистатность - взаимная трансфинитность как термин, выражающий факт, что физический мир есть единая, согласованная система материальных уровневых конструкций и качеств. Выделим некоторые грани для системы изделий:

- а) любые стороны и свойства любых уровневых конструкций и их качества трансфинитны,
- б) они могут быть в целом и по отдельности поставлены в соответствие друг другу,
- в) это соответствие трансфинитно.

Сформулируем принцип софистатности: познание и практика подчинены софистатности.

Анализ показывает, что можно выделить некоторые общие софистатности, присущие каждой конструкции с качествами.

*Во-первых*, софистатны конструкции и их качества, что позволяет по одним свойствам устанавливать и подтверждать другие.

*Во-вторых*, софистатны механические и немеханические стороны и свойства КСК, в том числе понятия и формулы, экспериментальные средства и логическая структура.

*В-третьих*, софистатны доступные и недоступные уровни материи, что предполагает выполнение тщательного анализа как общих свойств, так и деталей наиболее доступного уровня материи.

*В-четвертых*, софистатны живые и неживые конструкции с качествами, как и формы жизни, что предполагает тщательный анализ и новые разнообразные применения единства и различия материального и идеального миров.

Принцип софистатности позволяет обнаружить некоторые специальные софистатности.

*Во-первых*, один и тот же РИТ - физическое изделие в форме «сплетения» конечномерных подпространств разной размерности, на каждом уровне материи, как и на «своем», способен реализовываться по-разному. Так выражается и подтверждается его трансфинитность и софистатность. Отдельная конструкция есть настоящая Вселенная. К ней следует аккуратно и бережно относиться.

*Во-вторых*, известное и достигнутое есть лишь малая часть неизвестного и недостигнутого. Поэтому наука неполная и поверхностная не может приниматься за образец. Без исследования модели на полноту нежелательно делать окончательные выводы о её достоверности и истинности.

*В-третьих*, количественные и качественные грани и стороны мира могут быть многообразно изменены не только экспериментальными средствами, но и на основе понятий, расчетов, логики.

*В-четвертых*, свойства структурности и активности, установленные на уровне макропрактики с использованием макроскопических механических устройств, имеют место на других уровнях материи, приобретая, возможно, новые грани и черты. Например, меняется размерность или сигнатура механического пространства, система отношений, показатели активности.

Принятие принципа софистатности означает не только применение качественно нового понятийного инструмента в теоретической и практической деятельности, но и задает новый алгоритм практики, состоящий в реализации софистатностей. Принцип софистатности предназначен не только для новых ориентировок, оценки глубины и полноты анализа и практики, но стимулирует развитие новых навыков с опорой на предыдущий опыт и на потенциал творчества в решении новых задач.

Следует отметить, что существенные продвижения в будущей практике обычно хорошо согласованы с прошлой и настоящей практикой. Будущее выступает в форме реализованного прошлого. Прошлое есть нереализованное будущее. Софистатность предполагает рассмотрение пар объектов и соотношение свойств и сторон для них. В реальной практике взаимодействует четверка объектов: окружающий мир, познающий объект, выделенный первый объект, выделенный второй объект. В силу данного факта софистатность имеет минимальную размерность соответствий, равную числу звеньев, соединяющих четыре «точки» практики. В данном случае это будет шестимерное пространство.

Софистатность - взаимная трансфинитность - предполагает существование общего в любой паре конструкций с качествами.

Трудно представить себе, что у пары объектов общего может не быть. Всегда есть общее, когда принята концепция материальности изделий. У материи есть структурность и активность, значит, всегда есть софистатность изделий. Софистатность является наиболее общим свойством трансфинитного мира. Иногда мы можем не знать ее или не понимать, общее может предполагаться. И тогда следует искать новые формы и новое содержание софистатности.

### 8.3.2. Несколько примеров софистатности

Построение механических микромоделей частиц света предполагает софистатность макро и микроматерии. Чтобы стало возможным применение модели физического макропространства размеров в микромире, нужно было описать экспериментальные данные в электродинамике движущихся сред на основе такого пространства. Это сделано в главе 1. Пространства размеров могут быть разными для разных уровней материи, но все пространства размеров софистатны между собой. По этой причине исследование каждого пространства размеров дает некоторый вклад в общую парадигму под названием пространство размеров.

Аналогичное отношение, в силу принципа софистатности, мы обязаны иметь к пространству скоростей. Есть система пространств скоростей. Они софистатны между собой. Но дополнительно может и должна быть софистатность пространства скоростей и пространства размеров. Разные модели пространства скоростей неизбежны согласно принципу софистатности, который требует наличия, по меньшей мере, пары пространств, предполагая не только совпадение, но и различия между ними.

Мы знаем, что, в силу структуры проективной группы  $PSL(4, R)$ , можно строить модель электромагнитных явлений на пространстве скоростей Минковского, но допустимо это делать и на четырехмерном пространстве Евклида. Возможен также вариант, когда оба указанных пространства используются в физической модели размеров.

Формальная привязка физической модели только к симметрии Лорентца представляет собой одну из форм анализа всей системы движений и факторов, управляющим ими. Рассмотрение же пространства Минковского как пространства размеров вступает в противоречие с совокупностью физических экспериментов, проводимых в пространстве Ньютона. Тогда мы приходим к отрицанию реального физического пространства и времени и заменяем его вспомогательной математической конструкцией.

В главе 5 показано, что мы вправе вернуть в физику физическое пространство размеров в форме пространства Ньютона с единичным наблюдателем как дополнительное пространству скоростей в форме четырехмерного многообразия Минковского или Евклида. В частности, возможно пространство скоростей с метрикой Ньютона. При этом как пространства размеров, так и пространства скоростей могут выбираться не только в форме пассивного балласта модели, но и как ее активное звено.

Конвенционализм Пуанкаре приобретает новую форму и содержание. Мы фактически приходим к конструкции активного расслоенного пространства-времени, в котором и слой и база могут быть активными, как и согласование между ними. Эта модель качественно отлична от модели риманова пространства.

С другой стороны, возможно построение физических моделей на основе фиксированной базы и переменного слоя. Так согласуются между собой концепция физического пространства размеров в форме пространства Ньютона и концепция римановой структуры пространства скоростей. Эта структура не является общей для любых скоростей. Дополнительно требуется построить пространство ускорений и пространства движений более высоких рангов. Эта проблема должна решаться в соответствии с экспериментом и с возможностями расчета. Другими словами, требуется систематически использовать модель многократно расслоенного пространства и времени. В нем соединяются в единой конструкции разные уровни материи и движения разных рангов.

Электромагнитные явления при нерелятивистских скоростях уложились в модель расслоенного многообразия. Мы полагаем, что качества софистатны конструкциям, верно и обратное. Поэтому появляется потребность построения механических конструкций, которые индуцируются электромагнитными экспериментами и теорией.

Метод графического представления матриц для группы заполнения физических явлений, представленный в монографии, дает одну из таких возможностей. Мы предполагаем, что и макро-, и микромир можно описывать одним и тем же пространством размеров, хотя это описание относится к разным уровням материи. Фактически, мы принимаем гипотезу о единых свойствах размеров и времени для материи разных уровней. В некотором смысле в главе 5 заложена «абсолютная» модель размеров для всех уровней материи. Она относительна, потому что размеры на каждом уровне материи различны. В таком же смысле предполагается абсолютность пространства скоростей для всех уровней материи. Она относительна, потому что скорости у разных уровней праматерии разные.

Новая грань софистатности моделей обнаруживается, когда сравниваешь между собой разные подходы физиков к одной и той же проблеме. Так, софистатны модели микромеханики, предложенные Гейзенбергом, Шрёдингером, Фейнманом. Возникает проблема полноты моделирования. Сколько и каких моделей допускает одна конструкция с качествами?

Микромир через нашу практику пытается «убедить» нас в том, что чем глубже мы в него проникаем, тем больше вариантов описания присущи для него.

В силу софистатности описания и практики, мы понимаем, что практика для конструкций и качеств микромира трансфинитна.

Известно, что атом водорода во многом можно описать не только в рамках микромеханики, но и в рамках классической макромеханики. Значит, софистатны между

собой классический и квантовый подходы в физике. «Приведение» уравнений микромеханики к виду, привычному в макромеханике, можно рассматривать как пример реализации софистатности.

Заметим, что при больших скоростях пространство скоростей, как следует из электродинамики без ограничений скорости, уже будет неримановым: метрика отлична от билинейной формы. Это означает, что в реальных ситуациях и базовые, и слоевые пространства могут существенно отличаться от тех многообразий, с которыми мы привыкли работать в случае макродвижений и малых скоростей.

Выделяя пару объектов, мы оставляем в стороне вопросы, связанные со всеми другими соответствиями.

### 8.3.3. Софистатность технических устройств и частиц света

Применим алгоритм софистатности для пары изделий. Сравним техническое устройство с частицей света. Представим себе, что частицы света есть технические конструкции, изготовленными из праматерии. Мы знаем из опыта, что они могут жить очень длительное время и способны двигаться с переменной скоростью. Проанализируем частицы света с новой точки зрения.

- Практика показывает, что все материальные - изготовленные из атомов материи - конструкции, которые могут двигаться с переменной скоростью, имеют возможность сохраняться при внешних воздействиях и обладают внутренним двигателем. Примем предположение, что праматериальные частицы света по своим свойствам и проявлениям аналогичны частицам материи. Выразим требование их софистатности: частицы света имеют возможность сохраняться при внешнем воздействии и обладают внутренним двигателем. Предполагаемая софистатность должна быть не только проверена, но и доказана. Для этого нужны качественно новые теоретические и экспериментальные средства.
- Практика показывает, что если материальные объекты существуют длительно, то их устройство и двигатели особо надежны, а источники энергии находятся вне действующего объекта. Предполагая, что частицы света действуют длительно, мы обязаны принять точку зрения, что двигатели частиц света особо надежны, а источники энергии для них находятся вне частиц света. В силу этого обстоятельства требуется изучить устройство и работу этих новых двигателей, а также те источники энергии, которые их деятельность обеспечивают.
- Практика показывает, что материальные объекты имеют всегда и везде собственные пространственные материальные характеристики, без которых их существование и функционирование невозможно. Принимая аналогию материальных и праматериальных конструкций, мы обнаруживаем новую софистатность: частицы света имеют всегда и везде собственные пространственные праматериальные характеристики. Однако пространственные и временные стороны и свойства материальных и праматериальных конструкций с качествами могут существенно отличаться.
- Практика показывает, что самостоятельно действующие материальные конструкции с качествами имеют свои органы ориентировки и управления. Принимая аналогию материального и праматериального мира, мы обнаруживаем новую софистатность: частицы света имеют свои органы ориентировки и управления. Отсюда вытекает задача исследования ориентировок, управлений для частиц света.
- Практика показывает, что качественно новые машины в практике человека появляются при овладении качественно новыми скоростями и ускорениями. Рассматривая частицы света как праматериальные машины, мы обнаруживаем у них много новых качеств, недостижимых для нашей практики конструирования. Отсюда вытекает задача трансфинитного моделирования реального мира, которое способно привести к созданию качественно новых технических устройств

### 8.3.4. К общей софистатности

Софистатность имеет своим предметом исследования всевозможные аналогии. Но, чтобы аналогия могла реализоваться, нужна достаточно сложная система различных допущений. Среди них мы обязаны выделить общие допущения:

- Материя трансфинитна. Тогда физическая реальность в рамках условия трансфинитности имеет много уровней. В частности, она может быть структурно трансфинитна. Это может быть механическое пространственное свойство, но может быть и немеханическое свойство.

- Изделия трансфинитны по структуре. Аналогично тому, как тела состоят из атомов и молекул (материи  $l$ -уровня), возможны другие тела из своих «атомов и молекул» (материи  $(l-k)$ -уровня или материи  $(l+p)$ -уровня). Под изделием следует понимать и самого исследователя, и реальный мир, и его части. К изделиям относятся и модели явлений, и экспериментальные средства.

- Изделия трансфинитны по поведению, по активностям. На каждом уровне материи действуют свои законы. Однако есть единые законы, пригодные для многих уровней материи. Можно ожидать также, что есть законы, пригодные для всех уровней материи.

- Практика трансфинитна. В исследованиях любого вида, всегда и везде есть и проявляется трансфинитность. По этой причине анализ должен также быть трансфинитным, равно как и выводы из него.

Так на морфологическом уровне строится система общих ориентировок для анализа и использования аналогий. Но этого мало для практической реализации софистатности. Нужны частные допущения:

- Конкретная уровневая модель, проверенная в теории и на практике. При опоре на макроопыт это может быть модель твердого тела, модель жидкости или газа.

- Модификация принятого аналога с учетом условий и обстоятельств, ассоциированных с новым уровнем материи. Это могут быть как новые коэффициенты, так и числа, и операции и многое другое.

- Расчеты и эксперименты в соответствии с предполагаемой моделью, условиями экспериментов и ожиданиями или требованиями практики.

- Уточнения и изменения модели по мере развития практики.

Человек живет на нескольких уровнях материи. По принципу софистатности таковы и другие изделия. Таковы и элементарные частицы, в частности, частицы света.

### 8.3.5. Софистатность структур и поведений

Эта проблема была сформулирована как конструктивная в самом начале развития физики. И хотя в настоящее время накоплено много новых данных, она не имеет решения, которое можно считать качественно новым тезисом, достаточным для будущей практики. Не разработаны алгоритмы и подходы, позволяющие наполнить эту проблему новым содержанием в понятийном, расчетном и экспериментальном смыслах. Есть также точка зрения, что сама проблема структурности физического мира является придуманной, на самом деле ее нет, потому что физический мир не является структурным в том упрощенном смысле, который мы вкладываем в это понятие.

Обычно под структурностью понимается наличие частей у конструкции и их сосуществование. Не так просто определить понятие части и сосуществования в широком смысле слова. Сделать это еще сложнее после принятия точки зрения, что физическая реальность трансфинитна: многоуровневая, многофункциональна, многогранна,

многозначна...Требуется обобщить даже понятие точки. Под точкой понимают нольмерный математический объект, сопоставленный некоторому физическому объекту. В модели трансфинитной реальности точка трансфинитна. Это требует формальных и сущностных изменений в истоках физических моделей.

С одной стороны, точка на одном уровне материи не является точкой на других уровнях материи. С другой стороны, ее можно задавать как точку для системы уровней материи, учитываемых на практике.

Так представленное свойство будем рассматривать как определение мерности для трансфинитного объекта. Такими могут быть одномерные, двумерные и другие свойства.

Трансфинитностью овладеть сложно. Сложно рассчитать и измерить стороны и свойства трансфинитности. Понятно, что придется менять модель пространства и времени. Ведь по сущности и по форме устройства трансфинитного физического мира ему соответствует трансфинитное пространство и время. Следует менять величины и операторы, как дифференциальные, так и кодифференциальные. Требуют изменений математические величины и операции, что индуцирует расширение и углубление алгебраических систем. По форме и по сути требует изменений вся Готика понятий, моделей, эксперимента.

Примем модель трансфинитного пространства и времени как конечной или бесконечной согласованной системы дифференцируемых многообразий. Пусть каждое многообразие владеет сторонами и свойствами, софистатными некоторому одному многообразию. Тогда, в частности, могут быть заданы его координаты, метрики, связности и все то, что привычно для стандартных одноуровневых моделей, обычно используемых на практике. В зависимости от того, в каком отношении находится исследуемая конструкция или ее качества к каждому из используемых многообразий, по-разному будут использоваться ее координаты, величины, свойства. Для корректности учета анализируемых соотношений и влияний требуется экспериментальное исследование. Оно может быть достаточно затруднено, потому что трудно в чистом виде выделить участие в конструкции и явлении каждого из уровней материи, а, значит, и тех многообразий, которые им сопоставлены. На каждом уровне материи могут быть «свои», очень необычные числа, операции, величины, свойства. Сложными могут быть и софистатности уровней материи.

Аналогичные замечания пригодны для любых изделий. Риты представляют собой базовые, фундаментальные изделия. Их Готика сложна. В простейшем виде Риты ассоциированы с алгебраическими системами, образующими «позвоночник» физических моделей. Конечно, здесь имеет место формальная и сущностная неоднозначность, которая является одним из проявлений и выражений трансфинитности. В частности, одной физической системе можно поставить в соответствие неизоморфные алгебраические системы, верно и обратное. Здесь снова видна трансфинитность соответствий, естественная для трансфинитного реального мира.

В обычном эксперименте используются приборы и методики, отнесенные к одноуровневому физическому миру. В силу принятой физиками экспериментальной верификации практики, эксперимент должен отталкиваться от одноуровневой модели. Так поступают чаще всего. Однако такой подход не полон, он может оказаться ошибочным. Правильно исходить из реальных свойств и сторон трансфинитной конструкции и процессов, ассоциированных с ней. Для этого требуется вначале «угадать» их. Затем требуется создать приборы и методики, «близкие» к анализируемому изделию. Нужно обеспечить «слабое» или «контролируемое» влияние измерительного устройства на исследуемые конструкции и процессы. В таких условиях необходимо провести ряд экспериментов. К расчетной модели физических конструкций и явлений требования не меньше. Только в том случае, когда исследователь, экспериментальные устройства, расчетные средства имеют достаточно много общего, можно надеяться на объективность и полноту анализа. А уж потом придёт новое понимание и новая практика.

Одноуровневая модель иногда способна заменить собой многоуровневую модель. Тогда у нее будет множество ограничений. Некоторые из них будут неточны, а некоторые просто неверны. Поэтому следствия из одноуровневых моделей в чем-то могут быть неточны, а в чем-то неверны. Такова реальная практика анализа. В каждом проведенном исследовании есть новые ростковые точки и перспективы дальнейшего развития. Хорошая одноуровневая модель образует естественное начало модели трансфинитной. Трансфинитная модель отличается от одноуровневой модели многими чертами: пространством и временем, используемыми величинами, системой операторов и операций, а также понятиями и данными экспериментов.

Отметим специфику учета и проявлений Рит- структуры в одноуровневых моделях. В качестве примера покажем, как можно изучать физическую реальность на разных уровнях материи, используя только 01-Риты. Примем представление о существовании четырех основных предзарядов - положительных и отрицательных электрического и гравитационного типа - для любых исследуемых физических объектов. Тогда естественно ассоциировать некоторые величины, относящиеся к исследуемой физической конструкции, по свойствам 0-Ритов, им соответствующих.

В единице объема физического пространства-времени зададим два класса определяющих величин, ассоциированных с 0-Ритами: один – для поведения, второй – для структуры.

При рассмотрении атомов и молекул, не исключая возможность аналогичного описания любых элементарных частиц, как изделий, изготовленных из праматерии, в главе 6 применена модель жидкости. Проведенный анализ показал, что такая модель согласуется с подходом квантовой механики и обобщает его. У нее много степеней свободы, которые могут и должны быть учтены.

Анализ модели электрона Дирака, подтвержденной экспериментально, показывает, что модель электрона может быть построена по аналогии со структурной микродинамикой. То, что предложил Дирак, выполняет роль силового фактора для праматерии, обусловленного структурой электрона, его влиянием на праматерию. Это влияние учитывается системой матриц Дирака, играющих роль «позвоночника» модели. Можно ожидать, что любая элементарная частица будет описываться моделью микродинамики со «своей» силовой функцией, которую нужно найти из теории и из эксперимента.

### 8.3.6. Софистатность моделей поведения

Зададим величины, посредством которых охарактеризуем поведение исследуемых структурных изделий в физическом пространстве и времени. Величины

$$\psi_1, \psi_2, \psi_3, \psi_4$$

могут быть 4-потенциалами, ковариантными компонентами скоростей или чем-то другим. Тогда определены поведенческие величины, которые получаются из исходных посредством алгебраических операций: сложения, умножения на числа или другие функции, тензорное произведение, дифференцирование, интегрирование и т.д. Физическая модель поведения строится на поведенческих величинах по некоторому алгоритму, эффективному на практике.

Проиллюстрируем сказанное формулами. Используем модель жидкости, представляя молекулы 0-Ритами. Зададим определяющие величины для движения единицы объема компонентами четырехскоростей

$$(u^1, u^2, u^3, u^0) \Rightarrow u^i, i = 1, 2, 3, 0.$$

Зададим определяющие величины для влияний на единицу объема компонентами четырехсил

$$(\varphi^1, \varphi^2, \varphi^3, \varphi^0) \Rightarrow \varphi^i, i = 1, 2, 3, 0.$$

Сконструируем поведенческие величины. Используя тензорное произведение компонент скоростей, получим  $u^{ij} = u^i \otimes u^j$ . Используя дифференцирование и тензорное произведение, введем  $\varphi^{ij} = \partial^i \otimes u^j$ . Применим операцию транспонирования  $\psi^{ij} = (\varphi^{ij})^T$ . Используем алгоритм построения модели поведения на основе уравнений

$$\partial_i \Phi^{ij} - \varphi^i = 0.$$

Применим этот алгоритм:

- $\partial_i (\rho u^{ij}) = f^j$  соответствуют уравнениям Эйлера, дополненным законом сохранения массы.

- $\partial_i (\rho u^{ij} + \pi (\varphi^{ij})^T) = F^j$  соответствуют уравнениям Навье-Стокса.

Если в качестве определяющих функций использовать четырехпотенциалы электромагнитного поля и по ним построить поведенческие функции в форме антисимметричного тензора электромагнитного поля, то указанный алгоритм построения моделей приводит к уравнениям электродинамики Максвелла.

Следовательно, вариант образования выражений, посредством которых характеризуются конструкции и явления, ассоциированные с ними, используя для этого величины, становится первым конструктивным приемом нового физического моделирования.

Дифференциальные (или какие-либо другие) операторы выступают в роли средства, порождающего динамику физической модели, выбор операторов становится вторым конструктивным приемом физического моделирования.

Модели конструкций и явлений получают композицией. Композиция величин и операторов становится третьим конструктивным приемом физического моделирования.

Для практики важно совпадение расчета с экспериментом, контроль достоверности становится четвертым конструктивным приемом физического моделирования.

Аналогичные замечания пригодны при учете структуры, содержащей 1-Риты. Пусть характеристики конструкции и явления - в том числе количество 1-Ритов в единице физического объема - задается функциями

$$\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \varphi_4.$$

Тогда для них пригоден и сам указанный подход, и весь анализ. Конечно, придется согласовать рассматриваемую пару динамик между собой. Эта отдельная сложная задача должна решаться на основе теоретических и экспериментальных фактов.

Естественно ожидать, что высшие уровни Ритов: второй - гиперплоскости, третий - гиперобъемы и т. д. индуцируют новые величины, новые операции и операторы.

Простое продолжение одноуровневых моделей к трансфинитным сводится к замене одноуровневых величин, операций, операторов на многоуровневые. Сделать это можно по-разному.

Мы пришли к пониманию, что трансфинитный мир модельно трансфинитен. Отсюда следует, что человек будет находиться в гармонии с ним, если сможет достойно выразить свою трансфинитность.

### 8.3.7. Софистатность моделей структур

Зададим величины, определяющие структуру изделия системой, определяющих величин. Примем во внимание наличие четырех базовых структурных составляющих праматерии (пары электрических предзарядов и пары гравитационных предзарядов) и зададим их количество в единице объема физического пространства, введя четыре величины

$$n^a, a = 1, 2, 3, 0.$$

Введем характерные размеры исследуемого изделия в физическом пространстве-времени:

$$l^i, i = 1, 2, 3.$$

Введем величины, определяющие внешние влияния и связи для изделия в форме выражений

$$Q^i, B^i_{jk}.$$

Зададим структурные величины посредством выражения для четырехметрики вида

$$dN^2 = \sigma_{ab} dn^a dn^b$$

и дифференциальных выражений

$$\frac{dl^i}{dN}, \frac{d^2 l^i}{dN^2}.$$

Зададим алгоритм поведения структуры исследуемого изделия уравнениями

$$\frac{d^2 l^i}{dN^2} + B^i_{jk} \frac{dl^j}{dN} \frac{dl^k}{dN} + Q^i = 0.$$

Мы пришли к дифференциальной геометрии структуры исследуемого изделия, изготовленного из четырех базовых составляющих. Согласно основному физическому предположению, такие составляющие едины для всех элементарных частиц. Например, электроны и нуклоны должны быть подчинены этим уравнениям структуры. Мы ожидаем, что им подчинены и нотоны – частицы света, изготовленные из праматерии.

Принимая физическую модель для активностей в форме  $G$  – модуля, а также условие софистатности активностей и структур, мы вправе ожидать, что для структур можно использовать уравнения в форме  $G$  – модуля:

$$\Theta^p \partial_p \Phi + \Omega^q \partial_q \bar{\Phi} = 0.$$

В нем частные производные берутся по числу типовых элементов, входящих в исследуемое изделие.

У частицы света таких типовых 0-Ритов всего четыре, поэтому уравнения структуры для частицы света могут быть похожи на уравнения для активностей.

Из того факта, что удастся свести известные факты физики к механике, вовсе не следует, что механическая модель вмещает всю реальность. Нельзя считать также, что механическая модель является самой лучшей.

В обоих указанных случаях мы отрицаем трансфинитность реальности, сводя ее к некоторому аспекту структуры и активности. У трансфинитной реальности много граней, а потому для ее охвата и проявления требуется много моделей и много аспектов ее сторон и свойств.

### 8.3.8. Трансфинитность в релятивизме

Пространство скоростей не признается релятивизмом. 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.

Это не очень «задевает» экспериментаторов, которые все равно используют в своей практике физические размеры и физическое время. Модели теоретиков рассматриваются ими как естественные странности гражданских людей, которые не любят ходить строем.

В отместку теоретики не желают учитывать реальные условия измерения, в частности, влияние измерительных устройств на параметры исследуемого явления.

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. В этом нет элемента конструктивизма. Отметим факт, что модель, стоящая на ограничительных принципах, а оба принципа релятивизма таковы, приводит к многообразным ограничениям, как в физике, так и в математике..

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. Трансфинитность есть слово, в котором сконцентрированы несколько понятий: многоуровневость, многогранность, многовариантность, многозначность... Физической считается материя, обязательно обладающая структурностью и активностью. Физики изучают и применяют трансфинитные структуры и трансфинитную активность.

Трансфинизм естественно пришел на смену релятивизму, развивая его, выходя за рамки ложных условностей и ограничений.

### 8.3.8.1. 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. Действительно, поскольку  $n \geq 1$ , диапазон изменения показателя отношения в релаксационных процессах для света установлен значениями.  $w = [0 - 1]$ . Поэтому величина  $wn^2$  меняется от нуля до значений, больших единицы.

Преобразования дифференциалов координат в форме сигруппы вида

$$dx' = \gamma(dx - vdt), dt' = \gamma\left(dt - \frac{v}{c^2}wn^2dx\right), \gamma = \left(1 - \frac{v^2}{c^2}n^2w\right)^{\frac{1}{2}}$$

учитывают отмеченные обстоятельства. Легко видеть, что данные преобразования для фиксированных значений используемых параметров задают группу изометрий для пространства Минковского с координатами

$$\left(dx^k, \tilde{c}dt = \frac{c}{n\sqrt{w}}dt\right).$$

Структура пространства Минковского согласована со структурой пространства размеров, потому что принимается выражение для интервала вида

$$ds^2 = d\tilde{r}^2 - \tilde{c}^2 dt^2.$$

Заметим, что для расчета реальных задач требуется сложное выражение для скорости вида

$$v = (1 - w)u_{fs} + wu_m.$$

Здесь  $u_{fs}$  – скорость первичного источника излучения,  $u_m$  – скорость движения физической среды. Эти факты отмечены для того, чтобы показать сложность (трансфинитность) конкретных задач. Анализ, представленный в главе 3, показал, что так учитывается лишь кинематическая сторона изменения параметров электромагнитного поля. Желая учесть изменение частоты, необходимо 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 движения первого ранга. Структура этих движений в электродинамике Максвелла достаточно богата на нелинейности и сложна для анализа и понимания.

Двухранговые движения – ускорения - не обязаны быть априорно простыми в модели. 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. Тогда для них мы обнаруживаем пригодность применения сигрупп, зависимых от ускорений и факторов управления ими. Средством для порождения сигрупп становятся группы изометрий. К пространству движений второго ранга можно применить весь опыт, накопленный в анализе движений 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.

Многоранговые движения можно попытаться уложить в рамки указанного алгоритма. В чем-то он будет реализован на практике. Эти варианты не следует ограничиваться. Естественно рассмотреть все возможности изменения ранговых движений, факторы управления ими и их согласования между собой. Такова потребность анализа движений в рамках концепции их трансфинитности.

### 8.3.8.2. 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 могут быть отождествлены между собой. Например, детектор может быть физической средой, тогда возможно, что  $u_d = u_m$ . Физическая среда может выполнять роль вторичного источника излучения, если  $u_{bs} = u_m$ .

Отмеченная трансфинитность скоростей, присущая реальным задачам, влечет за собой трансфинитность управлений, им присущих. Принимая в качестве факторов управления скоростью и частотой поля показатель преломления и показатель отношения, мы обязаны соотнести их с условиями реализации указанной системы движений. Следуя анализу, нужно принять во внимание, что как показатель преломления, так и показатель отношения имеют внешние и внутренние свойства, а также свою динамику. По этим причинам физическая задача анализа релятивистских эффектов может быть сложной.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При моделировании изделий и их качеств мы обязаны учитывать трансфинитность материи. В зависимости от того, какой уровень материи и как он доступен практике, физическое моделирование будет разным. В нем есть общие черты, отмеченные выше, а также ряд конкретных деталей. Истинное изделие всегда конкретно.

Рассмотрены некоторые проявления трансфинитности реальной материи, относящиеся к структуре и активности частиц света. Показано, что волна де Бройля должна быть дополнена системой волн материи и праматерии. Указано происхождение и начальная структура для определения трансфинитной энергии. Проведено сопоставление тензора связей между полями и индукциями в однородной изотропной среде со структурой тензора отношений, проанализированы грани их софистатности. Обсуждены аспекты парадигмы трансфинитной практики.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Барыкин В.Н. Атом света. Мн.: изд. Скакун, 2001, 228 с.
2. Барыкин В.Н. Новая физика света. Мн.: Ковчег, 2003, 434 с.
3. Картан Э. Дифференциальная геометрия, изложенная методом подвижного репера. М.:ИЛ, 1986, 258 с.