

БАРЫКИН В.Н.

## К ФИЛОСОФСКИМ ПРОБЛЕМАМ ФИЗИКИ

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

### ВВЕДЕНИЕ

Примем точку зрения, что физическая реальность трансфинитна: многоуровневая, многогранна, 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.

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 поразному 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.

## 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.

Софистатность тем хороша, что она индуцирует, но не навязывает практику одного уровня материи или одного изделия для развития практики на других уровнях материи и для других изделий. *Зная каплю жидкости, мы начинаем догадываться об устройстве океана жидкости, но не отождествляет одно с другим.*

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 утверждать 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). В этом варианте исчезает кажущаяся непреодолимой пропасть между миром материальных и идеальных конструкций с качествами.

Принцип софистатности дает новый импульс и открывает новые возможности для теоретической и практической деятельности. Он 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 он выражает и подтверждает свою трансфинитность и софистатность. Реально получается так, что 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.

*В-третьих*, количественные и качественные грани и стороны мира могут быть изменены многообразно 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. 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 содержание софистатности.

## 2. НЕСКОЛЬКО ПРИМЕРОВ СОФИСТНОСТИ

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. 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 пространств скоростей и пространств размеров. Разные модели пространств 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 скоростей 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 самообмана при анализе 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. Оно приводит к отрицанию реального физического пространства и времени с заменой его вспомогательной математической конструкцией.

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. Тогда 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. Она намного сложнее.

С другой стороны, возможно построение физических моделей на основе фиксированной базы и переменного слоя. Так можно согласовать между собой концепцию физического пространства размеров в форме пространства Ньютона и концепцию римановой структуры пространства скоростей. Эта структура не является общей для любых скоростей. Дополнительно требуется построить пространство ускорений и пространства более высоких уровней движения. Эта отдельная 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 формы и сущности всех уровней движения.

Электромагнитные явления при нерелятивистских скоростях уложились в модель указанного расслоенного многообразия. Но, по нашей версии, есть общая софистатность: качества софистатны конструкциям, верно и обратное. Поэтому появляется потребность построения механических конструкций, которые как-то индуцируются электромагнитными экспериментами и теорией. Метод графического представления матриц для группы заполнения физического явления 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 мы закладываем «абсолютную» модель размеров на всех уровнях 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 (одно явление)? 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.

Принимая общую софистатность любого движения с механическим, мы вправе считать, что пара инерциальных движений (поступательного и вращательного) в каждом своем пространстве (многообразии) выражает процессы, происходящие по каждой стороне или грани явлений (из доступных нашей практике). Конечно, эти движения будут иметь свои факторы управления и свои согласования друг с другом.

(Картина механического поведения частиц света хорошо иллюстрирует указанный тезис, используя согласованные между собой показатель преломления и показатель отношения как физические факторы управления параметрами).

Проблема состоит в том, чтобы найти систему линейно независимых пространств, достаточных для описания системы субъективных и объективных законов, научиться пользоваться их свойствами.

Общая софистатность конструкций и их качеств приводит к необходимости рассмотрения конструкций с парой элементов (прямолинейными и круговыми), которые аналогичны паре базовых инерциальных движений. При таком подходе необходимо рассматривать не только поведение, но и сами конструкции, вовлеченные в него.

Мы понимаем, что трансфинитность, присущая конструкциям, становится основным объектом анализа и практики. Ведь, отказавшись от господства версии одноуровневых моделей, мы получаем качественно новые понятия, как для объективных, так и для субъективных законов. Предыдущие и последующие уровни материи, как и наш уровень, могут быть по-разному представлены и использованы в модели, ограничивая и упрощая ее или, наоборот, необоснованно расширяя и усложняя. Для реальной практики нужен некоторый оптимум трансфинитности, подсказываемый только самой практикой. Сверхсознание, сознание и предсознание естественны в принятой модели анализа. Они будут вносить свой вклад (объективный и субъективный) в ум, чувства, психику, будучи согласованными, с аналогичными сторонами конструкций и соответствующими свойствами их движений.

Аналогичное расщепление будет присуще и субъективным, и объективным законам. Чтобы разобраться во всем великолепии данных сторон и свойств, нужны новые средства. Ведь пока, в основном, конструкции рассматриваются одноуровнево, но в них разобраться не так просто, как хотелось бы. И понятия, и эксперименты, и расчеты, и практику следует направить в новое русло: овладение трансфинитностью.

Заметим, что при больших скоростях пространство скоростей, как следует из электродинамики без ограничений скорости, уже будет неримановым (метрика существенно 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. Хотя они, конечно, имеются в виду.

### 3. СОФИСТАТНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ И ЧАСТИЦ СВЕТА

Применим алгоритм софистатности для пары изделий: сравним между собой способное функционировать техническое устройство и частицу света. Будем считать частицы света техническими конструкциями, изготовленными из праматерии. Мы знаем, что они могут жить очень длительное время и способны двигаться с переменной скоростью. Проанализируем частицы света, рассматривая их с этой 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 новую софистатность: 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

#### 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. 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.

## 5. СОФИСТАТНОСТЬ СТРУКТУРЫ И ПОВЕДЕНИЯ

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

Принимая софистатность для элементарных частиц, мы вправе искать их в структуре и поведении частиц света – нотонов и электронов.



## 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 конкретно. Тогда легко вывести оправдавшие себя на практике уравнения движения жидкости:

- $\partial_i (\rho u^{ij}) = f^j$  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.

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

Поскольку модели конструкций и явлений получаются композицией, композиция величин и операторов становится третьим конструктивным приемом физического моделирования.

Поскольку 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 мы будем находиться в гармонии с ним, если сможем достойно выразить свою трансфинитность.

## 7. СОФИСТАТНОСТЬ МОДЕЛЕЙ СТРУКТУРЫ

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.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Показана полезность концепции софистатности для анализа общих и некоторых частных задач физики. Прежде всего, проанализированы приложения софистатности к физике.