

# МЕТАФИЗИЧЕСКИЙ ПРИНЦИП ТРИНИТАРНОСТИ

## ПРИНЦИП ТРИНИТАРНОСТИ В ФИЗИКЕ, ФИЛОСОФИИ И РЕЛИГИИ

**Ю.С. Владимиров**

*Физический факультет МГУ*

*Институт гравитации и космологии РУДН*

### **Введение**

Всякий физик, занимающийся основаниями физики, космологией и вообще фундаментальными проблемами физики, неизбежно затрагивает философские, а точнее, метафизические проблемы. Даже если физик отрешивается от философии, считая, что он занимается лишь своими сугубо профессиональными физическими задачами, он все равно опирается на те или иные метафизические парадигмы и принципы, заложенные в используемой им теории. Обращение к философии, точнее, к метафизическим принципам становится особенно важным на переломных этапах развития науки, когда происходят существенные изменения представлений об окружающем мироздании, осуществляется замена доминирующей метафизической парадигмы. По глубокому убеждению автора, именно такой период преобразований, во всяком случае в физике, мы переживаем в настоящее время.

Автора заставили обратиться к проблемам метафизики многолетние безуспешные попытки объединения принципов общей теории относительности и квантовой теории, другими словами, попытки решения проблемы квантования гравитации. Это побудило заняться анализом того, что лежит в основах современных общей теории относительности и квантовой теории. В конце концов это привело к пересмотру представлений о сущности классического пространства-времени, которые самым существенным образом используются как в общепринятой интерпретации квантовой механики, так и особенно в общей теории относительности.

Анализ данного вопроса (см. [1]) позволил сформулировать ряд метафизических принципов, проявляющихся как в фундаментальной теоретической

физике, так и в других разделах мировой культуры, в том числе в философии естествознания и в религии<sup>1</sup>.

## 1. Метафизические парадигмы фундаментальной физики

В метафизике всегда присутствовали два подхода к реальности: холизм и редукционизм. *Холизм* основан на таком понимании мира, когда целое доминирует, предшествует своим частям. Холизму противостоит *редукционизм*, в котором единое расщепляется на части, понимаемые более первичными, предшествующими целому. Оба эти подхода имели важное значение и дополняли друг друга в процессе познания мироздания.

Редукционизм доминировал (и продолжает доминировать) в развитии представлений о структуре материи. Достаточно назвать учение об атомно-молекулярной структуре вещества, понимание атомов в виде ядер, окруженных электронными оболочками, протонно-нейтронную модель ядер, кварковую структуру нуклонов, гипотезы о прекварках и т.п.

Холизм можно усмотреть в трудах античных мыслителей, в стремлениях Р. Декарта, Р.И. Бошковича и других естествоиспытателей и философов Нового времени построить монистическую картину мира. Особо важное значение идеи холизма имели в XX в., что проявилось в попытках теоретиков объединить известные виды физических взаимодействий, построить единую теорию поля или геометризовать всю физику.

Поскольку современная физика сложилась в Европейском регионе, то ей присущ дух редукционизма. В общепринятой физике изучаются тела (частицы), которые находятся не иначе, как в пространстве-времени и взаимодействуют друг с другом через поля: гравитационное, электромагнитное и иные. Это означает, что в основаниях физики закладываются *три физические (а точнее, метафизические) категории: пространство-время, частицы (тела) и поля переносчиков взаимодействий*. В учебниках и большинстве книг по физике эти категории в значительной степени имеют самостоятельный характер. Допускается изучение свойств пространства-времени без материи, можно также рассматривать свободные электромагнитное и другие поля (без частиц-источников). Отнесем все теории с таким пониманием категорий к *триалистической физической (метафизической) парадигме*. Под *парадигмой* будем понимать систему понятий, категорий и принципов, определяющих основания и характер теории<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> На эту тему состоялся доклад автора «Принципы метафизики в богословии, философии и физике» на конференции «Христианство и наука» в стенах физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова в рамках XX Рождественских образовательных чтений.

<sup>2</sup> Согласно принятому определению, «ПАРАДИГМА (гр. *paradeigma* – пример, образец) (филос., социол.) 1) Строго научная теория, воплощенная в системе понятий, выражающих существенные черты действительности. 2) Исходная концептуальная схема, модель постановки проблемы и их решения, методов исследования, господствующих в течение определенного исторического периода в научном сообществе».

В физике XX в. были представлены теории (программы) из нескольких метафизических парадигм, использующих разные категории и принципы. В частности, общая теория относительности и квантовая теория, часто называемые двумя столпами теоретической физики XX в., оказались построенными на принципиально различных основаниях. Фактически они опираются не на три, а на две метафизические категории: обобщенную, объединяющую в себе две из названных выше категорий, и оставшуюся. В общей теории относительности объединяются категории пространства-времени и гравитационного поля, а в квантовой теории – категории полей и частиц. Такие теории естественно назвать *дуалистическими*. Имея три варианта объединения двух категорий из трех, получаем **три** типа физических теорий (дуалистических парадигм) или *три миропонимания* одной и той же физической реальности под разными углами зрения.

1. Назовем *теоретико-полевым миропониманием* вариант теорий (метафизических парадигм), основанный на объединении категорий частиц и полей. Этот подход определял главное, можно сказать, магистральное направление развития физики в XX в. К теориям этой парадигмы относятся квантовая механика и квантовая теория поля, в которых симметричным образом рассматриваются (бозонные) поля переносчиков взаимодействий и (фермионные) поля частиц. Апогей этого подхода опирается на открытые во второй половине XX в. суперсимметричные преобразования между фермионными и бозонными волновыми функциями. Эта же линия продолжается в столь модных в самом конце XX в. исследованиях суперструн и бран.

2. Назовем *геометрическим миропониманием* (см. [2]) взгляд на физическую реальность на базе категорий пространства-времени и полей-переносчиков взаимодействий. Центральное место здесь занимает эйнштейновская общая теория относительности. К этому же классу теорий относятся многомерные геометрические модели физических взаимодействий, называемые ныне теориями Калуцы – Клейна, где кроме гравитации геометризируются и другие виды физических взаимодействий, в первую очередь – электромагнитное.

Общая теория относительности является не просто теорией одного из видов физических взаимодействий, а лишь первым существенным шагом в геометризации всей физики. Эта парадигма была обоснована в трудах В. Клиффорда в XIX в. и затем развивалась Эйнштейном и рядом других авторов. В частности, сторонник этой парадигмы Дж. Уилер утверждал: «Пространство-время не есть *арена* для физики, это *вся классическая физика*» [3].

3. Взгляд на физическую реальность с позиций категорий пространства-времени и частиц назовем *реляционным миропониманием*. К нему, прежде всего, относится теория прямого межчастичного взаимодействия Фоккера–Фейнмана, основанная на концепции дальнего действия, альтернативной общепринятой концепции ближнего действия, воплощенной в теории поля. Дальнейшее развитие этого направления просматривается в бинарной гео-

метрофизике (см. [4]), где вместо отдельных категорий пространства-времени и частиц вводится новая (метафизическая) категория систем отношений.

Названные выше главные физические теории, определявшие лицо физики XX в., свидетельствуют о том, что доминирующей была тенденция перехода от триалистической парадигмы, сформулированной еще Ньютоном, через дуалистические к *монистической парадигме*, опирающейся на единую обобщенную категорию, то есть наблюдалось стремление от категорийного редукционизма к холизму. Названные категории следует считать лишь временными, вспомогательными понятиями, удобными для восприятия мироздания. Фактически основные усилия физиков нацелены на выявление в теориях из различных парадигм свойств более глубокой сущности (единой обобщенной категории), лежащей за ними. Именно эти вопросы, а также попытки найти и описать единую обобщенную категорию (первооснову мира) будут находиться в центре внимания физики обозримого будущего.

Главной целью физиков-теоретиков является построение физической картины мира на основе **единой обобщенной категории**, однако они идут к этой цели с разных сторон. И это единое целое по-разному «видится» в каждой из этих парадигм: единый вакуум в теоретико-полевого подходе, единая геометрия в геометрическом миропонимании или единая система отношений (структура) в реляционном миропонимании. На наш взгляд, это разные названия одного и того же физического (метафизического) первоначала – того, что лежит «за», «над» или «под» физикой и составляет ядро (холон) монистической парадигмы, причем различие обусловлено предварительным, пока еще неполным его знанием в отдельных миропониманиях.

В развиваемой автором программе под названием бинарная геометрофизика [4] предлагается путь решения данной проблемы. Выход на новую монистическую парадигму оказался возможным в результате анализа всех других физических (метафизических) парадигм, опирающихся на комбинации двух и трех начал (категорий). Бинарная геометрофизика впитала в себя ряд черт теорий других парадигм, в частности, идеи многомерных геометрических теорий Т. Калуцы и О. Клейна, теории прямого межчастичного взаимодействия Фоккера–Фейнмана, и использует результаты квантовой теории поля.

Очевидно, что вопросы об основаниях (физической) картины мира, о числе ключевых физических категорий, о виде возможных парадигм и их числе следует отнести к сфере метафизики (см. [1]). Таким образом, *фундаментальная теоретическая физика XX в. оказалась неразрывно связанной с метафизикой.*

## 2. Метафизические принципы, проявляющиеся в физике

В фундаментальной теоретической физике XX в. ключевой характер приобрели те же концептуальные вопросы и проблемы, которые на протяжении двух с половиной тысячелетий были в поле зрения философии (и богословия). Исследуя широкую область природы, охватывающую закономерности различных масштабов – от свойств Вселенной в целом до самых элементарных кирпичиков мироздания в микромире, физика помогает вскрыть чрезвычайно важные (метафизические) принципы, некоторые из которых сквозным образом пронизывают все сферы бытия – от элементарных частиц до духовной жизни человека.

Физика имеет дело с более простыми системами, которые поддаются строгому математическому описанию, позволяющему отделить менее существенные факторы от ключевых, поэтому в рамках фундаментальной теоретической физики можно разглядеть и сформулировать общие принципы метафизики, имеющие универсальное значение. Перечислим главные из них.

**1. Принцип тринитарности, принимающий вид троичности в редукционистском подходе и вид триединства в холистическом подходе.** В фундаментальной теоретической физике этот принцип, в частности, проявляется в виде трех названных выше категорий, в виде трех видов дуалистических физических парадигм и в ряде других свойств мироздания, названных ниже.

**2. Принцип фрактальности,** состоящий в том, что в каждой выделенной из целого части проявляются свойства всех других частей (сторон целого). Если взять любую из трех ключевых физических категорий, то в представлениях о ней проявляются свойства двух других категорий. Так, категория поля характеризуется областью задания (пространство-время), аргументом (точка, в которой помещается частица) и числовыми значениями (собственно поле). То же самое можно сказать о категории пространства-времени, характеризуемой топологией, отношениями порядка и метрикой, которые присущи трем названным категориям.

**3. Принцип октетности метафизических парадигм,** утверждающий наличие совокупности из восьми ключевых метафизических парадигм: триалистической, монистической и трех пар промежуточных дуалистических парадигм (названных выше тремя видами миропониманий). Каждое из трех дуалистических миропониманий содержит пару парадигм. Одна из них строится на одной обобщенной категории, заменяющей пару исходных, и одной оставшейся категории. Другая парадигма опирается на две обобщенные категории.

**4. Принцип дополненности,** согласно которому различные дуалистические метафизические парадигмы (миропонимания) не противоречат, а дополняют друг друга. Этот принцип является обобщением известного принципа дополненности Н. Бора, однако теперь он относится не к двум, а к трем сторонам реальности.

В связи с этим хотелось бы напомнить слова из лекции одного из создателей квантовой механики М. Борна, который, обсуждая определение метафизики, данное Б. Расселом («Метафизика – попытка постичь мир как целое с помощью мысли»), писал: «Имеет ли какое-нибудь значение для решения этой проблемы гносеологический урок, преподанный физикой? Я думаю, что да, ибо он показывает, что даже в ограниченных областях описание всей системы в единственной картине невозможно. Существуют дополнительные образы, которые одновременно не могут приниматься, но которые, тем не менее, не противоречат и которые только совместно исчерпывают целое. Это весьма плодотворное учение, и при правильном применении оно может сделать излишним многие острые споры не только в философии, но и во всех областях жизни» [5, с. 208]. Это высказывание вполне соответствует духу сформулированного выше метафизического принципа дополнительности парадигм.

5. **Принцип консонанса** (созвучия) теорий в рамках трех дуалистических миропониманий. Оказывается, между теориями, построенными в рамках различных миропониманий, можно провести ряд характерных аналогий.

6. **Принцип целостности**, состоящий в том, что ключевые закономерности теорий (законы, уравнения) должны включать в себя характеристики всех категорий используемой парадигмы.

7. **Принцип развития**, заключающийся в том, что в каждой из названных парадигм так или иначе описываются процессы, то есть ключевой является идея развития.

Нам представляется, что бессмысленно требовать доказательств наличия того или иного метафизического принципа. Они, как и аксиомы в геометрии, не доказываются, а открываются и используются. Их правомерность обосновывается лишь плодотворностью развиваемых на их основе рассуждений. И вообще, назначение метафизики – не доказательства, которыми занимается математика или физический эксперимент, а осмысление теоретических конструкций, интерпретация используемых понятий и выбор путей развития науки.

### 3. Метафизический принцип тринитарности в физике

При рассмотрении различных разделов теоретической и математической физики прежде всего обращает на себя внимание **проявление принципа тринитарности**, который, как уже отмечалось, в редукционистском подходе проявляется в виде **принципа троичности**, а в холистическом подходе как **принцип триединства**. Назовем наиболее значительные проявления этого принципа:

1. Физическое пространство имеет три измерения. Еще Э. Мах в своей книге «Познание и заблуждение» ставил вопрос: «Почему пространство трехмерно?» [6]. Затем над этим вопросом размышляли А. Эйнштейн,

А. Эддингтон, П. Эренфест и ряд других авторов. В своих работах они пытались найти физическое обоснование этому фундаментальному свойству пространства.

2. Время одномерно, однако в нем принято различать прошлое, настоящее и будущее, то есть опять проявляется троичность.

3. Известно, что становление общей теории относительности тесно связано с попытками доказательства пятого постулата Евклида. Эта проблема была решена в работах Н.И. Лобачевского, К. Гаусса и Я. Бойяи, приведших к открытию первой неевклидовой (гиперболической) геометрии. Затем Б. Риманом была открыта вторая неевклидова (сферическая) геометрия. В итоге стали известны три вида геометрий с симметриями. Эти геометрии оказались тесно связанными с тремя возможностями проведения прямых (геодезических) через точку вне заданной прямой, параллельных исходной линии: одной прямой (в геометрии Евклида), двух (а значит, бесконечно многих прямых в геометрии Лобачевского) или ни одной (в пространстве Римана постоянной положительной кривизны).

4. В основе современной космологии лежат три типа однородных изотропных космологических решений уравнений Эйнштейна: закрытая модель (с 3-мерным пространственным сечением в виде геометрии Римана), открытая плоская (с геометрией Евклида) и открытая модель, пространственное сечение которой описывается геометрией Лобачевского.

5. Системы отсчета, играющие чрезвычайно важную роль в теории относительности, характеризуются тремя физико-геометрическими тензорами: вектором ускорения, антисимметричным тензором угловой скорости вращения и симметричным тензором скоростей деформаций [2].

6. Дифференциальные геометрии Схоутена, более общие, нежели геометрия Римана, положенная в основу общей теории относительности, характеризуются тремя и только тремя тензорными величинами: кручением, сегментарной кривизной и третьим схоутеном (разностью связностей для переноса ко- и контравариантных тензоров).

7. В физике микромира имеют место три вида фундаментальных физических взаимодействий: электромагнитное, слабое и сильное. Сейчас исследуются пути построения единой теории этих трех видов физических взаимодействий. Достигнут несомненный прогресс в объединении электромагнитных и слабых взаимодействий в виде калибровочной модели электрослабых взаимодействий Вайнберга–Салама–Глэшоу.

8. В теории электрослабых взаимодействий имеют место три поколения элементарных частиц. Окружающее нас вещество построено из элементарных частиц первого поколения. Сейчас обсуждаются проблемы обоснования наличия именно этих трех поколений и выделенности лишь одного из них.

9. В теории сильных взаимодействий элементарные составляющие частиц – кварки – могут обладать одним из трех цветовых зарядов, что определило название этой теории – хромодинамика.

10. Барионы, частицы, участвующие в сильных взаимодействиях, состоят из трех кварков, которые невозможно выделить отдельно из-за свойства конфайнмента.

11. В классической физике используются три вида размерных величин: длины (сантиметр), времени (секунда), массы (грамм).

12. В наших работах [2; 7] было показано, что для построения единой геометрической теории физических взаимодействий необходимо использовать три дополнительные (компактифицированные) размерности калуцевского типа.

13. Можно назвать проявление троичности в виде широко известной «золотой пропорции», определяемой из отношений трех отрезков, а также в законе построения рядов Фибоначчи или Люка и т.д.

14. Ко всему этому следует добавить указанные выше три ключевые физические категории: пространство-время, частицы (тела) и поля переносчиков взаимодействий, явно отраженные в трехчленной формуле второго закона Ньютона  $ma = F$ , в котором масса  $m$  соответствует категории частиц, ускорение  $a$  – категории пространства и времени, а сила  $F$  – категории полей.

15. Сюда следует добавить также и три вида дуалистических физических (метафизических) парадигм: теоретико-полевую, геометрическую и реляционную.

Этот перечень можно продолжить и далее. Аналогичное проявление троичности имеет место и в других разделах науки и культуры.

#### 4. Принцип тринитарности в математике

Можно показать, что названные выше метафизические принципы явно проявляются и в математике. Более того, как нам представляется, эти принципы можно было бы сформулировать исходя не из физики, а математики. Поскольку это должно входить в компетенцию профессиональных математиков, ограничимся здесь лишь краткими замечаниями, опираясь на известный труд французских авторов, работавших под именем Николя Бурбаки и ставивших перед собой цель изложить под единым углом зрения содержание математики середины XX в. Они устранились от углубления в метафизику, тем не менее отмечая: «Мы бы зашли слишком далеко, если бы от нас потребовали проследить те превратности судьбы, которым подвергалась унитарная концепция математики от пифагорейцев до наших дней. Кроме того, это – работа, к которой более подготовлен философ, чем математик, так как общей чертой всех попыток объединить в единое целое математические дисциплины – все равно, идет ли речь о Платоне, о Декарте или Лейбнице, об арифметизации или логистике XIX в., – является то, что они делались в связи с какой-либо более или менее претенциозной философской системой, причем исходным пунктом для них всегда служили априорные воз-

зрения на отношения между математикой и двойной действительностью внешнего мира и мира мысли» [8, с. 246]. Здесь фактически признано, что для развития общих представлений о мире как в прошлом, так и в настоящем, как со стороны философии, так и со стороны математики или физики необходим синтез всех названных (и неназванных) дисциплин.

Бурбаки пошли по пути автономного обсуждения математики без учета философии или физики, однако обнаружили в основаниях математики (в «архитектуре математики») проявление названного выше принципа тринитарности. Они явно выделили три типа математических структур (три вида отношений), названных порождающими структурами (*les structures-meres*):

1. «То отношение, которое фигурирует в групповых структурах, называют «законом композиции»; это такое отношение между тремя элементами, которое определяет однозначно третий элемент как функцию двух первых. Когда отношения в определении структуры являются «законами композиции», соответствующая структура называется *алгебраической структурой*» [8, с. 252].

2. «Другой важный тип представляют собой структуры, определенные *отношением порядка*; на этот раз это – отношение между двумя элементами  $x$ ,  $y$ , которое чаще всего мы выражаем словами « $x$  меньше или равно  $y$ ... Здесь больше не предполагается, что это отношение однозначно определяет один из элементов  $x$ ,  $y$  как функцию другого» [8, с. 252].

3. К третьему типу структур отнесены *топологические структуры* (или топология). «В них находят абстрактную математическую формулировку интуитивные понятия окрестности, предела и непрерывности, к которым нас приводит наше представление о пространстве» [8, с. 253].

Математический мир в целом предлагается строить на основе концепции иерархии названных структур, идя от простого ядра из порождающих структур к сложному. «За пределами этого первоначального ядра появляются структуры, которые можно было бы назвать *сложными* (*multiples*) и в которые входят одновременно одна или несколько порождающих структур, но не просто совмещенные друг с другом (что не дало бы ничего нового), а органически *скомбинированные* при помощи одной или нескольких связывающих их аксиом» [8, с. 255]. Называются отдельные разделы математики с указанием порождающих их структур; например, топологическая алгебра и алгебраическая топология возникают из соединения топологической и алгебраической структур. «Соединение структуры порядка и алгебраической структуры точно так же изобилует результатами, приводя, с одной стороны, к теории делимости идеалов, а с другой стороны – к теории интегрирования и к спектральной теории операторов, где точно так же топология играет свою роль. <...> Именно таким образом получают теории классической математики: анализ функций действительной и комплексной переменной, дифференциальную геометрию, алгебраическую геометрию, теорию чисел. Но они теряют свою былую автономность и являются теперь перекрестками,

на которых сталкиваются и взаимодействуют многочисленные математические структуры, имеющие более общий характер» [8, с. 256].

### 5. Три начала и три вида философско-религиозных учений

Сформулированные выше принципы метафизики проявляются и в других сферах мировой культуры, в частности, их можно разглядеть в философии.

Анализ показывает, что в философских и религиозных учениях три метафизических начала (категории) выступают в виде следующих систем родственных понятий: (И) *идеальное (рациональное) начало*, связанное с разумом, (М) *материальное начало*, бытие, данное в ощущениях, и (Д) *духовное начало*, воля, вера.

**Идеальное начало.** Напомним, что в философской и религиозной мысли Древней Греции доминировали представления, согласно которым божественный мир проявляется через разум человека. Наука, в частности математика, оформилась и получила свой высокий статус благодаря провозглашению ее божественного характера в трудах мыслителей Античности: Пифагора, Платона и их школ.

Позже на основе доминирующей роли идеального начала сформировался ряд идеалистических учений.

**Духовное начало** сыграло чрезвычайно важную роль в истории мысли. С утверждением на Западе христианства доминанта Античности изменилась. На первый план выдвинулось *духовное начало, воля* (см. [9, 10]. Это проявилось в трудах Августина, Дунса Скота и многих других мыслителей Средневековья, считавших, что рациональное начало (познание, рассудок, разум) определяется волей (духовным началом). К этому направлению богословской мысли примыкали и номиналисты, настаивавшие на приоритете божественной воли и всемогущества перед всеми остальными определениями божественного бытия.

С утверждением христианства в европейской философии важнейшее значение приобретает противостояние двух точек зрения, двух доминант: интеллектуального (идеального) начала и волевого (духовного) начала, на фоне которого происходило становление науки.

В христианстве отношение к идеальному (рациональному) началу составило серьезную проблему, которая остается до конца не преодоленной и по сей день. И одна из причин этого заключается в ее возведении в ранг альтернативы: или вера, или разум.

**Материальное начало** имело важное значение уже в учениях античных атомистов. В XX в. его определяющая роль была провозглашена марксистско-ленинским диалектическим материализмом, согласно которому материя первична, а сознание, мышление – вторично. В марксистско-ленинском учении (вслед за Гегелем) духовное начало не признавалось («идеализм неиз-

бежно ведет к поповщине»), то есть фактически идеальное начало сливалось с духовным.

Как отмечал С.Н. Булгаков, истинной может быть лишь триединая философская система, однако обычно философские системы следуют «основному стремлению разума – к логическому монизму, то есть к логически связанному и непрерывному истолкованию мира из одного начала». Так, он писал: «Философские системы, вместо того, чтобы быть философской транскрипцией или, если угодно, схематической разработкой мотивов триединства, оказываются вариантами философии тождества, или, что то же, монизма, причем в качестве вторичной, добавочной характеристики значение получает и то, какой из моментов берется за исходный. Таким образом получается тройкая возможность философствующей ереселогии, монистического модализма, и, очевидно, системы философии могут естественно распределиться между тремя обширными группами: а) системы, исходящие из подлежащего или субъекта, Я, или системы идеалистические; б) системы, исходящие из сказуемого, панлогистические; в) системы, исходящие из связки, то есть из безличного бытия, реалистические, причем реализм этот может иметь различный характер: мистико-созерцательный, эмпирический, материалистический» [11, с. 329].

Анализ трех видов философско-религиозных систем показывает, что три названные системы – идеалистическая, материалистическая и религиозная – на самом деле представляли собой квазимонистические системы, опирающиеся на обобщенные категории, которые включали в себя по паре из трех названных начал.

## **6. Логика триединства в христианском богословии**

Идея о триединстве мира является одной из наиболее устойчивых и распространенных в мифологии и в религии практически всех народов мира. В даосизме она проявляется в виде триграмм, в индуизме это единство Брахмы, Шивы и Вишну, имеется ряд примеров троичности в античной культуре. Троичность ярко выражена в христианском догмате о Святой Троице. Этот ключевой догмат христианства был принят на втором Вселенском соборе в IV в.

Известный психолог К.Г. Юнг в своей «Попытке психологического истолкования догмата о Троице» значительное место уделял обсуждению идеи триединства и троичности в дохристианских религиозно-философских воззрениях вавилонян, египтян и Античности. При этом он отмечал: «Вопрос о том, были ли эти идеи переданы последующим векам путем миграции или традиции или же в каждом случае они спонтанно возникали заново, имеет мало значения. Главное в том, что они были налицо, потому что, поднявшись однажды из бессознательного духа человечества (причем не только в Передней Азии!), они могли затем заново возникать в любое время и в лю-

бом месте. Более чем сомнительно, что древнеегипетская теология хотя бы отдаленно была известна отцам Церкви, составившим формулу омоусии. И тем не менее они не могли успокоиться, пока в полном объеме не воспроизвели древнеегипетский архетип» [12, с. 27].

Знаменателен и тот факт, что христианские представления о Святой Троице соответствуют сформулированным выше метафизическим принципам, проявляющимся в фундаментальной теоретической физике, если исключить из них те, которые относятся к редукционистскому подходу к мирозданию (метафизические принципы октетности и принцип дополнительности, если последний относить к сопоставлению ролей трех дуалистических парадигм в физике).

В статье Б.В. Раушенбаха «Логика троичности» рассмотрены 8 свойств Святой Троицы, которые разделены на 6 логических и 2 внелогических. Нас здесь будут интересовать именно логические свойства Троицы. Приведем формулировку 6 логических свойств, данную Раушенбахом [13, с. 117–129].

**1. Троищность.** «Это свойство совершенно очевидно, оно говорит о том, что единый Бог и Троица одно и то же».

**2. Единосущность.** «Три Лица Троицы имеют одинаковую Друг с Другом сущность. <...> Единосущность сводится к тому, что каждое Лицо является Богом».

**3. Нераздельность.** «По учению Церкви, Ипостаси всегда выступают вместе, и совершенно исключено, чтобы какое-то Лицо действовало отдельно от других».

**4. Соприсусущность.** «По учению Церкви, Отец, Сын и Св. Дух присутствуют совместно и всегда, то есть обладают свойством соприсусущности».

**5. Специфичность.** «Суть этого свойства сводится к тому, что, несмотря на единосущность, три Лица не сводимы друг к другу, а каждое обладает своей спецификой».

**6. Взаимодействие.** «Как уже говорилось, три Лица находятся в предвечном взаимодействии, в котором нам известно лишь то, что сын рождается, а Св. Дух исходит от Отца. <...> Свойство взаимодействия стоит несколько отдельно, отличаясь от всех других, поскольку первые пять свойств обладают качеством определенности и “статичности”. Они четко говорят о состоянии, в то время как последнее отражает факт существования некоторого “процесса”. Шестое свойство нельзя назвать чисто логическим и потому, что оно отражает жизнь Бога в Себе. Неизбежная неопределенность термина “взаимодействие” не препятствует, однако, тому, чтобы понимать, в каком направлении следует анализировать логику троичности» [13, с. 124].

На наш взгляд, наименее логически востребованным является свойство «соприсусущности». С одной стороны, его можно было бы объединить со свойством «нераздельности» в формулировке, какую дает им Раушенбах. С другой стороны, сам Раушенбах пишет: «При желании последние свойст-

ва – соприсущность и специфичность – можно было бы объединить в одно: неслиянность (неслиянность Лиц и неслиянность их действий)».

Можно утверждать, что первое из названных свойств **триединство** соответствует метафизическому принципу **тринитарности**, который в холистическом подходе означает **триединство**. Свойство **единосущности** можно сопоставить с метафизическим принципом **фрактальности**, свойство **нераздельности** – с принципом **цельности**, а свойство **взаимодействие** – с метафизическим принципом **развития**.

К внелогическим свойствам Святой Троицы Раушенбах отнес свойства **живоначальности** и **святости**.

## 7. Триединство в бинарной геометрофизике

На протяжении многих веков богословы и философы пытались осмыслить содержание догмата Святой Троицы. Сложилась две крайние точки зрения. Первая представлена о. П. Флоренским, отрицавшим возможность рационального толкования догмата: «Троица в Единице и Единица в Троице для рассудка ничего не означает». Вторая – противоположная – связана с именем Е.Н. Трубецкого и нашла отражение в работах Б.В. Раушенбаха, который по этому поводу писал: «Человеческий ум всегда стремится понять высказываемое утверждение. <Понять> означает включить это утверждение в совокупность истин, подтверждаемых повседневной человеческой практикой, в конечном счете согласовать его с рациональной формальной логикой» [13, с. 118]. В своей работе Раушенбах предпринял попытку дать рациональное толкование логическим свойствам догмата, предложив математическую модель, которая, по его мнению, обладает всеми шестью названными логическими свойствами Святой Троицы. Как он считает, таковыми свойствами обладает понятие 3-мерного вектора.

Поддерживая стремление Б.В. Раушенбаха предложить математическую модель, соответствующую свойствам догмата Святой Троицы, автор не может согласиться с его конкретным воплощением. В примере Раушенбаха фактически заложено общеизвестное свойство 3-мерности классического (физического) пространства, однако, всецело опираясь на геометрию, нельзя забывать, что в ней допустимо рассматривать векторы любой размерности, которые будут удовлетворять, в трактовке Раушенбаха, многим свойствам Троицы, за исключением самого важного – триединства. Кроме того, трудно согласиться с тем, что в его примере (в понятии 3-мерного физического пространства) содержится свойство взаимодействия, которое в трактовке Раушенбаха должно «отражать факт существования некоторого процесса». Классическое пространство статично, а эволюция вводится дополнительными постулатами о времени.

В наших работах в рамках реляционной парадигмы используется своеобразная бинарная геометрия (бинарная геометрофизика), в основе которой

лежит теория бинарных систем комплексных отношений. Как нам представляется, она в нашей трактовке в значительно большей степени соответствует логическим свойствам Святой Троицы.

Поясним основные свойства бинарной геометрофизики. В ее основе лежит своеобразная бинарная геометрия, описывающая простейший элементарный акт любого эволюционного процесса – перехода системы из некоего начального в иное состояние. Эта теория опирается на следующие три фактора: два множества элементов и совокупность отношений между элементами двух множеств. Одно множество элементов трактуется как множество начальных состояний физической системы, второе множество элементов соответствует возможным конечным состояниям, а отношения между парами любых элементов из двух разных множеств являются прообразом амплитуды вероятности переходов из одного состояния в другое. Последние характеризуются комплексными числами.

Отношения между элементами обладают рядом свойств, главным из которых является выполнение принципа фундаментальной симметрии, то есть принципа всеобщей «демократии» всех элементов. Оказывается, эти условия позволяют построить содержательную теорию, в которой можно усмотреть прообразы основных понятий и закономерностей фундаментальных физических взаимодействий: сильных, электрослабых и даже гравитационных. Самое важное состоит в том, что такая теория не нуждается в постулировании априорного классического пространства-времени и других привычных макропонятий физики, а, наоборот, в бинарной геометрофизике указывается путь, как из первичных понятий бинарных систем комплексных отношений можно перейти к общепринятой физике и к классическим пространственно-временным представлениям, то есть, как из абстрактных новых понятий создать известную физическую картину мира. В процессе такого перехода два фактора (два множества элементов бинарной геометрофизики) совмещаются, то есть превращаются в одну категорию частиц (материи), а из одного третьего фактора – отношений – выделяются две вышеназванные физические категории: пространства-времени и физических полей.

К построению бинарной геометрофизики подвело все развитие квантовой теории, где также ключевую роль играют начальное и конечное состояния микросистем и описание переходов между ними, характеризующихся комплексными амплитудами вероятности. В наиболее чистом виде этот подход к сути физики был выражен в так называемой теории S-матрицы, привлекавшей всеобщее внимание в 60-х гг. XX в. Тогда провозглашалась программа построения теории, исходя из знания начальных и конечных состояний и свойств S-матрицы, описывающей этот переход. В бинарной геометрофизике, в отличие от теории S-матрицы, рассматриваются не состояния на «минус» и «плюс» бесконечности, а просто элементарный акт перехода, не зависящий от определения этих «плюс- и минус-бесконечностей», при этом эволюция понимается как совокупность элементарных актов в виде звеньев одной цепи.

Бинарная геометрофизика невольно наводит на мысль об аналогии ее оснований и догмата христианства о Троице как трех ипостасях Бога. При этом множество начальных состояний (начало) следует сопоставить с ипостасью Бога-Отца, множество конечных состояний – с ипостасью Бога-Сына, а отношения между элементами двух множеств следует уподобить Богу-Святому Духу. Ведь, очевидно, образы отца и сына можно трактовать как художественное отображение идеи смены двух поколений в жизни человечества.

Таким образом, в данной физико-математической структуре явно проявляется свойство **взаимодействия** как «факт существования некоторого процесса». В связи с этим уместно напомнить труды ряда западных богословов, которые трактуют догмат Святой Троицы как принцип развития или как постулат «стрелы времени». По этому поводу физик-теоретик А.А. Гриб пишет: «Некоторые современные западные богословы – Роберт Йенсен (США), Юрген Мольтман и Вольфарт Панненберг (Германия) подчеркивают связь идеи Троицы и существования времени. Йенсен: “Время – это то, что случается, когда Святой Дух приходит от Отца к Сыну. Время существует потому, что Дух не Отец и оба встречаются в Сыне!” Еще более определенно выражается Юрген Мольтман: “Бог – это не другая природа или божественная персона или моральный авторитет, но фактически событие!”» [14, с. 115–116].

В бинарной геометрофизике наряду со свойствами триединности и взаимодействия очевидным образом выполняется свойство **нераздельности**, так как бинарная система отношений теряет всякий смысл при исключении любой из трех ее составляющих. Невозможно говорить о переходе без одного из двух множеств элементов, так же как и говорить о процессе без связи между элементами двух множеств.

Еще в Античности обсуждался вопрос о едином первоначале. Отмечалось, что оно не может быть аморфным и безликим, так как из него было бы невозможно развернуть все многообразие наблюдаемого мира. В учении Платона говорилось о двух сторонах Первоначала, тогда как Аристотель показал, что две стороны могут быть лишь в возможности, и необходима третья сторона, их связывающая и позволяющая переходить от возможности к действительности. Аристотелево триединство имело некое созвучие с христианским догматом Святой Троицы, что, по-видимому, способствовало канонизации аристотелева учения западной христианской церковью.

Конечно, в данной физико-математической структуре выполняется свойство **специфичности**, поскольку каждая из трех сторон структуры выполняет свою специфическую роль.

Заметим, что ньютонова триалистическая парадигма не в состоянии описать жизнь в ее развитии – она мертва и пригодна лишь для поверхностного описания неживой природы. Реляционная парадигма в лице охарактеризованной здесь бинарной геометрофизики обладает большими возможностями в описании мироздания. Заложенная в ее основу идея перехода из од-

ного состояния в другое является ключевым моментом всякого развития и жизни вообще. В этом можно усмотреть проявление важнейшего свойства христианской Святой Троицы – живоначалности, чего не было в предлагавшихся до сих пор естественнонаучных моделях (аналогах) Троицы.

Подчеркнем, что исходные понятия бинарных систем отношений не нуждаются в привлечении понятий классического пространства, времени и других привычных представлений. В бинарной геометрофизике ставится обратная задача – вывода общепринятых геометрических и физических представлений из понятий бинарных систем (комплексных) отношений. В каком-то смысле эта задача соответствует христианской идее Троицеобразного Бога – Творца всего сущего в окружающем человека мире.

Автор не хотел бы, чтобы у читателя возникало ощущение, что здесь предлагается еще одна естественнонаучная интерпретация догмата Святой Троицы. Великая Тайна этого догмата остается, так же как остаются тайны естественнонаучного мироздания, – здесь говорится лишь о шаге, приближающем основания естествознания к монистической парадигме, лежащей в основе христианского вероучения.

Аналогичное предостережение содержится и в статье Б.В. Раушенбаха: «Многие богословы предупреждали, что попытки рационализации догмата о Троице очень опасны, так как в конечном счете ведут к возникновению различных ересей. Не была ли здесь произведена такая попытка рационализации? Ответ на этот вопрос может быть только отрицательным. Векторная модель, о которой шла речь, никакого отношения к богословию и догматам не имеет, она имеет отношение только к формальной логике. Целью рассмотрения было показать, что формальная логика допускает существование триединных объектов, по своей логической структуре аналогичных Троице, и при этом никаких антиномий не возникает» [13, с. 126].

Далее Раушенбах пишет: «Обнаружение того факта, что формальная логика не запрещает существования объектов, аналогичных Троице, важно по ряду соображений. <...> Ведь теперь исчезла причина, порождавшая стремление к рационализации догмата: кажущаяся нелепость догмата о триединстве. Это во-первых. Во-вторых, кажущаяся логическая абсурдность триединности была излюбленной темой атеистической и скептической критики догмата. Цепь этих критических умозаключений строилась обычно по следующей схеме: понятие триединности – это логический абсурд – никакие абсурдные объекты не могут существовать – следовательно, не существует и Троица» [13, с. 126].

Хотелось бы присоединиться и к следующему утверждению Раушенбаха: «Математическая модель триединности не была придумана специально для согласования ее с логической структурой Троицы. Даже если она и была специально придумана, то доказательная сила от этого не уменьшилась бы. Однако она была не придумана, а обнаружена в математике. <...> Но это означает, что триединность буквально пронизывает всю природу. Эта свойственная природе триединность не есть что-то формально правильное, но мало

кому нужно. Люди постоянно опираются на то, что при известных условиях монада и триада одно и то же. <...> Подобных примеров можно было бы привести сколько угодно» [13, с. 128]. К этому добавим, что бинарные системы комплексных отношений возникли не из сугубо математических, а, скорее, физических предпосылок.

Наконец, следует согласиться с еще одним высказыванием Раушенбаха: «Остается лишь удивляться тому, что отцы Церкви сумели сформулировать эту совокупность свойств, не имея возможности опираться на математику. Они совершенно справедливо называли любые отклонения от этой совокупности ересями, как бы ощущая внутренним зрением их разрушительную пагубность. Лишь сегодня становится понятным величие отцов Церкви и в смысле интуитивного создания безупречной логики тринитарности» [13, с. 126].

### Заключение

Таким образом, сформулированные на основе анализа развития фундаментальной теоретической физики метафизические принципы проявляются и в других разделах мировой культуры. Как было показано, метафизический принцип тринитарности проявляется в физике, математике, философии и в христианском богословии и фактически лежит в основе развиваемой автором бинарной геометрофизики на базе математической теории бинарных систем комплексных отношений, а рассмотренная математическая модель более соответствует логическим свойствам христианской Троицы, нежели предложенный ранее Б.В. Раушенбахом математический аналог в виде 3-мерных векторов.

В заключение приведем высказывание В.С. Соловьева, подчеркивающее важность как самого холистического мировоззрения, так и его главного свойства тринитарности. В своей книге «Философские начала цельного знания» он писал: «Свободная теософия есть органический синтез теологии, философии и опытной науки, и только такой синтез может заключать в себе цельную истину знания: вне его и наука, и философия, и теология суть только отдельные части или стороны, оторванные органы знания и не могут быть, таким образом, ни в какой степени адекватны самой цельной истине» [15, с. 266].

В.С. Соловьев в своих произведениях фактически отметил важность еще одного из вышеназванных метафизических принципов – принципа фрактальности, означающего, что в каждой части или стороне единого цельного неизбежно проявляются и две другие стороны целого. Он писал: «Если цельное знание вообще есть синтез философии с теологией и наукой, то, очевидно, этому широкому синтезу должен предшествовать соответствующий ему более тесный синтез в среде самой философии, именно между тремя ее направлениями: мистицизмом, рационализмом и эмпиризмом. Аналогия здесь несомненна: мистицизм соответствует теологии, эмпиризм – по-

ложительной науке, а рационализму принадлежит собственно философский, отвлеченный характер, поскольку он ограничивается чистым философским мышлением, тогда как мистицизм ищет опоры в данных религии, а эмпиризм – в данных положительной науки» [15, с. 279].

В настоящее время уже нельзя ограничиться простой констатацией тесной связи и непротиворечивости трех сторон мировой культуры (науки, философии и религии), – необходимо указать общие конкретные принципы, лежащие в основании трех составляющих (сторон) единой культуры. В теоретической физике накоплен немалый опыт совмещения, казалось бы, несовместимых друг с другом позиций и закономерностей. Как правило, решение кроется не в подавлении, не в обосновании ошибочности одной из позиций, а в нахождении общей основы для рассмотрения обсуждаемых сторон, в открытии некоей третьей возможности, которая включает в себя обе стороны. В качестве основы, позволяющей сблизить как философские и религиозные, так и естественнонаучные учения, может рассматриваться метафизика, закономерности которой в одинаковой степени принадлежат и философии, и религии, и науке. Более того, метафизические парадигмы фактически были открыты раньше в рамках философско-религиозных учений, но долгое время их не удавалось раскрыть и применить в естествознании. Развитие физики в XX в. позволило вплотную приступить к решению этой задачи.

Завершим статью словами В.И. Вернадского, который в своей статье «Научное мировоззрение» писал: «Научное мировоззрение развивается в тесном общении и широком взаимодействии с другими сторонами духовной жизни человечества. Отделение научного мировоззрения и науки от одновременно или ранее происходившей деятельности человека в области религии, философии, общественной жизни или искусстве невозможно. Все эти проявления человеческой жизни тесно сплетены между собою и могут быть разделены только в воображении» [16, с. 167].

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Владимиров Ю.С.* Метафизика. – 2-е изд. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2009.
2. *Владимиров Ю.С.* Геометрофизика. – 2-е изд. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2010.
3. *Уилер Дж.* Гравитация, нейтрино и Вселенная. – М.: Изд-во иностр. лит-ры, 1962.
4. *Владимиров Ю.С.* Основания физики. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
5. *Борн М.* Физика в жизни моего поколения. – М.: Изд-во иностр. лит-ры, 1963.
6. *Мах Э.* Познание и заблуждение. – М.: Изд-во БИНОМ, Лаборатория знаний, 2003.
7. *Владимиров Ю.С.* Пространство-время: явные и скрытые размерности. – М.: УРСС. Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010.
8. *Бурбаки Н.* Очерки по истории математики. – М.: Изд-во иностр. лит-ры, 1962.
9. *Гайденко П.П.* История греческой философии в ее связи с наукой. – М.: Изд-во «Университетская книга», 2000.
10. *Гайденко П.П.* История новоевропейской философии в ее связи с наукой. – М.: Изд-во «Университетская книга», 2000.
11. *Булгаков С.Н.* Трагедия философии: соч.: в 2 т. – Т. 1. – М.: Наука, 1993.

12. Юнг К.Г. Ответ Иову. – М.: Изд-во «Канон», 1995.
13. Раушенбах Б.В. Логика троичности // Борис Раушенбах. Пристрастие. – М.: Изд-во «Аграф», 2000. – С. 117–129.
14. Гриб А.А. Диспут о филиокве и раскол Запад-Восток // Христианство и наука 2001: сборник докладов конференции. – М.: Изд-во «Просветитель», 2001. – С. 111–152.
15. Соловьев В.С. О трех типах философии // Альманах «Метафизика. Век XXI». – Вып. 3. (Наука, философия, религия). – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2010. – С. 266–280.
16. Вернадский В.И. Научное мировоззрение // На переломе: (Философские дискуссии 20-х годов): сб. – М.: Политиздат, 1990.