
МЕТАФИЗИЧЕСКИЕ СООБРАЖЕНИЯ НА ЗАДАННУЮ ТЕМУ

А.Н. Спасков

Институт философии национальной академии Беларуси (Минск)

Обсуждаются проблемы фундаментальной теоретической физики, стоящие на пути решения главной задачи современной физики – построения суперобъединенной теории физических взаимодействий.

Ключевые слова: Теория Великого объединения, природа времени, феномен сознания, хронологический континуум, информация.

1. Какие проблемы фундаментальной теоретической физики вы считаете наиболее существенными в данное время?

Самой серьёзной проблемой фундаментальной теоретической физики в данное время является проблема единства физического знания на предельно глубоком уровне реальности, доступном сейчас экспериментальным исследованиям и теоретическому осмыслению. Речь идёт о построении «окончательной теории» или, как часто говорят, «теории всего».

Эту теорию прежде всего связывают с перспективой построения теории суперобъединения взаимодействий, которая сведёт в единую теоретическую схему все известные типы взаимодействия. На этом пути достигнут определённый прогресс от первой концепции взаимодействия Ньютона до современной теории электрослабого взаимодействия в Стандартной модели, взятой за образец для построения теории Великого объединения, включающей в себя электромагнитное, слабое и сильное взаимодействия. Ближайшая перспектива такого объединения и его эмпирическая фальсификация на адронном коллайдере является, пожалуй, наиболее актуальной проблемой теоретической физики, которую представляется возможным решить в рамках квантовой теории поля.

Гораздо более сложной проблемой является построение теории суперобъединения, включающей в общую схему гравитационное взаимодействие. Основная проблема здесь заключается в несовместимости двух фундаментальных физических теорий – общей теории относительности и квантовой механики. Это связано с тем, что они построены на различных идейных основаниях. Отсюда логически следует необходимость более глубокого обоснования физического знания на новом онтологическом базисе, что является ещё более фундаментальной проблемой, выходящей за пределы физики в область метафизики.

Эту проблему можно, как представляется, решить в рамках новых альтернативных подходов, но новейшие открытия квантовой нелокальности, тёмной материи, тёмной энергии и др. ставят новые проблемы, которые выходят за пределы Стандартной модели. Неизвестно к тому же, ограничива-

ется ли число взаимодействий четырьмя или их больше? Другая нерешённая проблема – какова природа внутренних симметрий элементарных частиц?

Для нынешнего этапа развития физики характерно обсуждение множества гипотез и конкурирующих парадигм. Характерной чертой этих теорий, таких, например, как теория суперструн или теория петлевой квантовой гравитации, является «эмпирическая невесомость», что также является серьёзной проблемой в эмпирическом обосновании физической теории. Это ставит эпистемологическую проблему изменения критериев истины и методологическую проблему достижения достоверного знания.

Особенно остро стоит проблема объективности знания, наблюдения и измерения в квантовой механике. Ещё одна серьёзная проблема – множество интерпретаций квантовой механики, а проблема адекватного описания и интерпретации квантовой механики выводит нас на предельно фундаментальную проблему построения квантовой онтологии, которая, по сути, и должна стать основанием для построения «теории всего».

Фундаментальной проблемой современной науки является выяснение природы времени. С этой проблемой непосредственно связаны проблемы структуры времени и его необратимости, метрических и топологических (размерность, дискретно-непрерывный дуализм и др.) свойств времени. Хотелось бы особо отметить проблему геометризации времени и пределов его математического описания в связи с асимметрией времени, уникальной выделенностью модуса настоящего, а также проблему взаимосвязи объективного и субъективного, внешнего и внутреннего времени. Проблема геометризации времени уже неявно предполагает концепцию единого пространства-времени, по крайней мере в математическом представлении, и решается путём онтологического сведения времени к пространству, что неизбежно приводит к элиминации фундаментальных свойств времени, таких как течение времени, его необратимость, уникальность настоящего и др.

Долгое время господствовало мнение, что в иерархии наук о природе физика занимает самое фундаментальное место. Но сейчас становится все более ясным, что жизнь и сознание невозможно редуцировать к физическим началам и для полной картины мира необходимо ввести новые, нефизические сущности. Мы обозначим эту проблему как проблему онтологической редукции объективной реальности к физическим первоначалам. А эта проблема выводит нас к проблеме структуры единой реальности, органически включающей в себя не редуцируемые друг к другу субъективную и объективную реальность. Для решения этой проблемы необходимо преодолеть декартовский дуализм материи и мышления.

Сейчас, после того как все попытки редуцировать сознание к физике и физиологии не привели к существенному прогрессу и прорыву в понимании природы сознания, основной проблемой в этом трансдисциплинарном направлении исследований является разработка фундаментальных психофизических принципов и онтологическое обоснование принципа психофизического единства.

В связи с тем что феномен сознания невозможно редуцировать к законам биологии, а проявления жизни к физическим законам, возникает проблема фундаментального качественного разрыва между неживой и живой материей, а также между бессознательной формой жизни и жизнью, наделенной индивидуальным сознанием. Эту проблему, в свою очередь, можно сформулировать как проблему возникновения живого из неживого и сознания в живых системах.

Но все же, если ограничиться физикой, то она каузально замкнута. По сути, речь идет о создании самосогласованной и самодостаточной физической картины мира. По нашему мнению, было бы правильнее назвать ее «единой физической теорией», но сама она нуждается в метафизическом обосновании.

Следуя традиции древних философов, мы хотели бы ограничиться основными метафизическими проблемами, которые дают цельное представление о физических первоначалах. Первое из них – это вопрос о том, из чего все состоит (вопрос о едином субстрате). Далее – вопрос о том, как из единого субстрата образуется все многообразие вещей (то есть формальная причина структурного разнообразия или системообразующий принцип). Третий вопрос – о том, благодаря чему или под действием чего происходит движение и изменение (то есть активная, действующая причина, или субстанциальное начало). Помимо этих трех проблем следовало бы назвать еще одну, которая сейчас вновь возрождается и проникает в физическую науку. А именно – вопрос о целевой причине, или телеологическом начале.

2. Считаете ли вы, что названные вами главные проблемы теоретической физики носят чисто технический (вычислительный) характер на базе уже вскрытых закономерностей или для их решения следует менять основания современных представлений о физической реальности?

Некоторые из перечисленных выше проблем, например, проблема построения теории Великого объединения, проблема расходимостей и перенормировки носят чисто технический (вычислительный) характер на базе уже вскрытых закономерностей. Но основные проблемы и большинство из перечисленных, как видно из предыдущего анализа, требуют радикального изменения научной парадигмы.

Основными предпосылками таких изменений являются следующие положения:

- современная физика не самодостаточна и нуждается в более глубоком метафизическом обосновании и в принципиально новой парадигме;
- новую физику нельзя логически вывести из самых фундаментальных современных теорий – теории относительности и квантовой механики, а их дальнейшее экстенсивное развитие ничего, существенно нового, не даст;
- бесперспективны попытки их эклектического объединения, и на этом пути нельзя построить окончательную теорию, о которой мечтают многие физики;

– нужны более глубокие и абстрактные метафизические принципы, из которых можно будет естественно и логически последовательно вывести все физические теории следующего содержательного уровня.

3. Если вы полагаете, что необходимо вносить существенные изменения в основания фундаментальной физики, то каков, на ваш взгляд, характер грядущих изменений?

Разработка новой концепции, более глубокого уровня общности, невозможна на пути классификации и индукции. Такой путь может лишь подготовить благоприятную почву. Но по-настоящему глубокий прорыв возможен лишь на пути выдвижения принципиально новых гипотез и введения новых сущностей.

Мы вводим необратимость времени, исходя из предположения о существовании фундаментальной временной протяженности, которая способна изменяться в результате физического действия, что эквивалентно существованию некоторого элементарного аналога памяти в квантовом мире. Отсюда следует предельно глубокая связь физических и информационных процессов на самом фундаментальном уровне материального мира.

Эта гипотеза основывается на введении в физику трех новых сущностей: *субстанция* – вечная и активно действующая причина всяких движений, генератор информации и изменений, реализуемых в феноменальном физическом мире;

хрональный континуум – потенциальная протяженность, которая изменяется под действием субстанции, которое равно физическому действию, выраженному в планковских единицах, и может быть в двух квантовых состояниях: позитивном (*бытия*) и негативном (*небытия*), соответствующих фундаментальному двоичному информационному коду;

информация – мера разнообразия, которое генерируется субстанцией, динамически проявляется в феноменальном мире в виде активного действия и отображается в хрональном континууме как статическое состояние (запись) структурно упорядоченной системы квантовых состояний, выраженная на языке двоичного информационного кода.

Одна из сильных позиций этой концепции состоит в том, что она претендует восполнить пробел в понимании квантового мира. Мы считаем, что как раз на микромасштабах и можно ввести фундаментальное представление времени. Но при этом понятие времени нужно связывать не с механическими движениями, которые действительно не имеют смысла в микромире, а с информационными процессами. Согласно нашей модели, пространство имеет дискретно-непрерывную структуру. Никакого движения, понимаемого как перемещение элементарных объектов в этом пространстве, нет, о чем свидетельствуют, в частности, и безуспешные попытки логического разрешения антиномий Зенона Элейского, а трансляция микрообъектов из одной точки в другую происходит в форме мгновенного отображения информации о микрообъекте. При этом течение времени происходит в состояниях покоя

как стирание информации в хрональном слое одной точки и одновременная запись этой информации в другом хрональном слое.

Таким образом, мы получаем регенеративную модель движения элементарной частицы как периодический процесс ее уничтожения, мгновенной телепортации и рождения. При этом квантовые объекты в этой модели могут быть представлены как периодически воспроизводимая информационная программа, реализуемая в дополнительном хрональном слое, базой которого являются пространственно-временные точки 4-мерного континуума. Внешнее же линейное и необратимое время возникает как системное качество и кумулятивный эффект вступающих во взаимодействие и образующих новые связи элементов.

Редукция физических процессов к информационным позволяет расширить приложение предлагаемой нами модели времени в область психических процессов и более глубоко обосновать концепцию психофизического единства. Таким образом, мы получаем возможность описывать работу сознания как информационные процессы, происходящие в дополнительном, по отношению к внешнему пространству-времени хрональном расслоении.

По сути – хрональный слой – это дополнительное временное измерение, что эквивалентно неограниченному ресурсу времени, так как процессы, имеющие неопределенную длительность в одном временном измерении, не имеют никакой длительности в другом. Такое представление времени более адекватно, с нашей точки зрения, различным психологическим феноменам (таким, например, как инсайт, сновидения и др.).

В общих чертах предлагаемая нами метафизическая картина мира будет выглядеть следующим образом. Физическая Вселенная является единой системой взаимосвязанных между собой элементарных и неделимых квантовых объектов. Квантовый объект является также и квантовым субъектом. Это означает, что он обладает внутренней субъективной активностью. Эта активность является проявлением субстанциального начала, благодаря которому квантовый объект обладает свойством самодостаточности и самовоспроизводства, что эквивалентно его сохранению и неуничтожимости. Другим проявлением активности является способность квантовых субъектов-объектов к взаимодействию. Взаимодействие означает материальный и информационный обмен, что эквивалентно циркуляции вещества, энергии и информации в системе взаимосвязанных элементов, составляющих ее.

Таким образом, вся совокупность объектов во Вселенной образует, благодаря своему единству, систему взаимосвязанных элементов. При этом каждый такой элемент связан со всеми остальными элементами Вселенной, что соответствует принципу Маха. Простейшей связью объектов или простейшим отношением между объектами является пространственно-временная протяженность. А вся совокупность таких пространственно-временных протяженностей образует реляционное пространство-время как некоторую вторичную структуру отношений субстанциальных элементов.

Таким образом, мы приходим к представлению о вторичности пространственно-временной структуры как системы отношений между суб-

станциальными элементами, совокупность которых и составляет онтологическую базу и предельно глубокое основание единства физической Вселенной. По сути – это реляционная концепция пространства-времени, основы которой были заложены Лейбницем и Махом, а в наше время развивается в научной школе Ю.С. Владимирова.

В традиционной реляционной концепции пространство-время рассматривается как отношение между точками-мгновениями, а точнее – между реальными и потенциальными событиями, которые имеют нулевую протяженность во времени и в пространстве. Мы полагаем, что эту концепцию можно дополнить представлением о внутренней структуре точечных объектов, модель которой описывается в терминах расслоенного пространства-времени. И такую внутреннюю структуру можно трактовать уже как субстанциальное пространство-время, что означает систему отношений элементарного субстанциального объекта-субъекта к самому себе.

В результате мы получаем следующую картину реальности. Весь объективный физический мир или вся Вселенная, воздействующая на наши органы чувств, представляет собой объективную реальность, существующую независимо от нашего сознания. Но онтологическим основанием и субстанциальной причиной существования феноменального мира является интеллектуальная деятельность активных субъектов. Мы понимаем под интеллектуальной деятельностью способность генерировать, передавать, воспринимать и перерабатывать информацию и считаем, что такой способностью обладают в разной степени все без исключения элементы Вселенной, которые мы будем называть психофизическими субъектами-объектами.

Другими словами, онтологическим основанием материальных физических феноменов является информация, источником которой, в свою очередь, являются трансцендентные субъекты. Эти субъекты имеют субстанциальную природу и обладают способностью к интеллектуальной деятельности. В результате такой деятельности субъект, во-первых, постоянно воспроизводит сам себя по определенной информационной программе. Это значит, что такие субстанциальные субъекты самодостаточны и неуничтожимы, так как неуничтожима первичная информация или информационная программа, воспроизводящая их. И во-вторых – субъекты могут вступать в информационную взаимосвязь и обмениваться друг с другом значимой для обоих информацией в виде первичных мыслеобразов.

Внутреннее субъективное время может быть представлено моделью, имеющей нетривиальную топологическую структуру, включающую в себя нелинейно связанные модусы прошлого и будущего и модус настоящего, в котором проявляется активность психофизических субъектов-объектов.

Для объяснения природы сознания необходима разработка более полной квантовой теории на основе квантовой онтологии, включающей в себя в единстве описание квантовых субъектов и квантовых объектов. В разрабатываемом нами субстанциально-информационном подходе феномен сознания и физического тела имеет единую субстанциальную природу, которая проявляется в результате субстанциального действия на квантовом уровне

реальности в виде дуализма внутренней субъективной реальности психических субъектов и внешней объективной реальности физических объектов, репрезентирующих два взаимодополнительных способа представления единой психофизической реальности на основе универсального информационного кода, посредством которого активные квантовые субъекты генерируют значимую для их существования и взаимодействия информацию, выражающую во внешнем объективном представлении их внутренние субъективные состояния. Целостность и сложная организация психофизических субъектов-объектов основана на принципе психофизического единства квантовых субъектов-объектов в процессе их коэволюции и возрастания сложности физической и психической организации.

4. Достигнуты ли уже значимые результаты на пути ожидаемых вами существенных изменений в основаниях физики?

Как мне представляется, современная наука стоит на пороге решающих изменений. У многих учёных, а среди них и известные физики с мировым именем, сформировалось убеждение в необходимости радикальных изменений. Развивается несколько альтернативных подходов к решению фундаментальных проблем современной физики и пока ещё неясно – какой научной программе можно отдать предпочтение, так как в каждом из них уже получены значимые теоретические результаты, и вопрос, по всей видимости, будет прояснён в решающем эксперименте.

Скорее всего, будущее за той теорией, которая сможет предсказать принципиально новые феномены и осуществить органический синтез разных альтернативных подходов на единой основе. В такой перспективе мы рассматриваем и собственный подход, на пути разработки которого также достигнуты определённые результаты.

5. Можете ли вы назвать сторонников вашей позиции как в отдалённом прошлом, так и среди современных ученых и ваших коллег в настоящее время?

Я опираюсь на философскую традицию, у истоков которой, в отдалённом прошлом, стояли Пифагор, Парменид и Платон. К своим сторонникам, в разной степени оказавшим влияние на развитие представляемого подхода, я отношу, прежде всего, таких философов, как Спиноза, Декарт, Лейбниц, Кант и Гегель. Среди физиков XX века хотелось бы выделить таких, наиболее близких мне по духу учёных, как А. Эйнштейн, Н. Бор, Р. Фейнман, Дж. Уиллер, Френкель. А из современных учёных к своим сторонникам, хотя и далеко не по всем позициям, я отношу С. Хокинга, Р. Пенроуза, Б. Грина, К. Торна, Ли Смолина, Ш. Кэрролла, Ф. Вильчека, М. Тегмарка, Ю.С. Владимирова, А.Л. Симанова, А.П. Левича, В.Н. Князева, В.П. Старжинского, А.В. Нестерука, а также моих научных консультантов А.П. Трофименко и Э.М. Сороко и моих коллег С.И. Санько, А.В. Колесникова, А.Л. Куиша, Д.В. Малахова и А.О. Карасевича.

METAPHYSICAL CONSIDERATIONS ON A GIVEN TOPIC

A.N. Spaskov

Here under examination are the problems of fundamental theoretical physics that prevent solving the main problem of modern physics – the creation of a super-unification theory of physical interactions.

Key words: Grand Unified Theory, the nature of time, the phenomenon of consciousness, the chronal continuum, information.