

бумаг и его целью является максимизация доходов на активы, стремящихся увеличить эффект от масштаба деятельности с небольшим штатом специалистов и имеющий несколько собственников, каждый из которых должен владеть не более 20 процентов акций.

Источники и литература

1. Нічосова Т. В. Система трансформації ринку корпоративних облігацій / Т. В. Нічосова. // Банківська справа. – 2008. – № 4. – С.24-30.
2. Лютий І.О. Рінок корпоративних облігацій реального сектору економіки / І. О. Лютий. //Фінанси України. – 2006. – №7. – 59-69.
3. Рак. Р. В. Рінок муніципальних облігацій в Україні / Р. В. Рак. //Фінанси України. – 2007. – № 11. – С.86-94.
4. Калаг Т. Вплив фінансової глобалізації на фондовий ринок України // Финанси України. – 2009. – №1 С. 115-121.

Владленова И.В.

ПРОБЛЕМА ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВСЕЛЕННЫХ И МНОЖЕСТВЕННОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ В СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКЕ

Актуальность выбранной темы обусловлена развитием современной науки, и, в частности, физики, в рамках которой возникают новые представления о структуре физической реальности. Эти идеи требуют обоснования и проверки на наличие противоречий. Многие физические теории, особенно работающие над программой «Великого объединения», к примеру, теория суперструн, постулируют наличие параллельных вселенных и множество пространственных измерений. Эти идеи являются следствием математических расчетов и оригинальных «догадок».

Степень разработанности проблемы. Обсуждению некоторых наиболее фундаментальных идей, касающихся структуры размерности физической реальности, посвятили работы «философствующие физики»: Р. Толмен, А. Садбери, С. Хокинг, Р. Пенроуз, А. Эйнштейн, М. Планк, М. Борн, Луи де Бройль, Н. Бор, Д. Дойч и мн.др. В рамках теории суперструн эта проблема рассматривается в работах В.Г. Книжника, К.Л. Зарембо, Ю.М. Макеенко, Э.Т. Ахмедова, Д. Моррисона, Д. Кутасова, Т. Калуцы, Д. Гросса, Е.Б. Богомольного, Ш. Глэшоу, Б. Грина, Ли Смолина, Дж. Шварца, Э. Виттэна, Дж. Полчински, А.М. Полякова, Ч. Торна и др. физиков. К сожалению, существует недостаток философского осмысления данного феномена. А ведь именно в русле философского анализа можно проанализировать проблему демаркации (научного/ненаучного статуса) различных теорий, выявить адекватность/неадекватность описания микромира, проанализировать логику и рациональное содержание базовых научных идей.

Физик-теоретик, профессор Мичио Каку в книге «Параллельные миры: об устройстве мироздания, высших измерениях и будущем Космоса» выдвигает гипотезу о многомерности реальности [4]. Свою идею он пытается обосновать с помощью теории об инфляционных взрывах, предложенную физиком Андреем Линде из Стэнфордского университета, который считает, что раз в физике нет однозначного ответа, почему началось расширение, вполне вероятно, что подобное событие может снова иметь место – то есть: инфляционные взрывы могут повторяться (он утверждает, что, какой бы механизм ни послужил причиной внезапного расширения Вселенной, он постоянно находится в действии, заставляя беспорядочно расширяться другие, отдаленные области Вселенной). В таком случае крошечный участок Вселенной может внезапно расширяться и «образовать почку», пустить побег «дочерней» вселенной, от которой, в свою очередь, может отпочковаться новая дочерняя вселенная, при этом процесс «почкования» продолжается беспрерывно [4, с.29]. М. Каку отмечает, что инфляционная теория согласуется с последними космологическими данными, включая результаты, полученные со спутника WMAP, которые сообразуются с прогнозами, которые дает эта инфляционная теория. Однако необходимо отметить, что подтверждая саму инфляционную теорию, эксперименты не могут подтвердить многомерность, так как многомерность не есть следствие инфляционной теории, а только ее приложение. Предложенная А. Линде модель хаотической инфляции представляет собой такой механизм, который протекает за счет медленного «скатывания» поля ϕ (ϕ – случайно распределенное скалярное поле, на которое наложено только одно ограничение, а именно: плотность энергии ρ_ϕ не превышает планковскую плотность энергии) к положению равновесия. Так как исходное состояние предполагается хаотическим, эта реализация получила название хаотической инфляции. Подробные выкладки, иллюстрирующие эту идею содержатся в книге «Эволюция ранней вселенной» [3]. Во время экспоненциального режима длинноволновые флуктуации поля ϕ нарастают, квантовые флуктуации ϕ в экспоненциально расширяющемся мире приводят к неожиданным выводам: величина ϕ может расти, несмотря на то, что потенциальная энергия при этом нарастает, получается, что во Вселенной со случайно распределенным полем ϕ области достаточной однородности ϕ экспоненциально разрастаются. В течение характерного времени H^{-1} область размера H^{-1} вырастает в e раз, а ее объем в e^3 раз. Таким образом, она превращается в e^3 областей размера H^{-1} , каждая из которых продолжает экспоненциально расширяться. В конце концов, мы приходим к процессу бесконечного возникновения вселенных нашего типа из флуктуирующего поля ϕ . Получается, что «нет надобности полагать, что существовал выделенный момент рождения Вселенной как целого. Этот процесс мог не иметь начала и не будет иметь конца» [3, с.159]. Однако так как размер фридмановской области находится далеко за горизонтом, экспериментальное подтверждение «дочерних вселенных» пока что

не достижимо. О трудности экспериментального подтверждения космологических теорий говорит А.Н. Павленко (концепция «эмпирической невесомости») [6]. Н.В. Головкич исходя из сложившейся ситуации в современной физике, предлагает использовать внеэмпирические критерии, контролируемые адекватностью научных теорий (под методологической фальсификацией он понимает поиск противоречий между использованием методологического принципа и объяснениями и описаниями фактов данной теории) [2, с.50]. Необходимость использования внеэмпирического критерия обусловлена тем, что многие современные физические теории не могут быть непосредственно проверяемы эмпирически – и в плане эксперимента, и в плане опыта. Таким образом, гипотеза о многомерности Вселенной, не будучи подтверждена экспериментально, может быть подвергнута анализу с помощью внеэмпирического критерия. Однако в теории суперструн не всегда возможно фальсифицировать некоторые идеи, к примеру, к сценарию хаотической инфляции Сасскайннд добавил предположение о том, что когда формируется «пузырек», некоторым естественным процессом выбирается одна из громадного числа струнных теорий, чтобы управлять этой вселенной. Результатом является гигантское семейство вселенных, каждая из которых управляется струнной теорией, хаотически выбранной из ландшафта теорий. Где-нибудь в этой так называемой мультивселенной имеется любая возможная теория из ландшафта. В таком случае, из бесчисленного количества суперструнных теорий ни одна из них не может быть фальсифицируема. Ли Смолин отмечает, идея ландшафта в рамках теории суперструн покоится на антропном принципе, а это «очень убогое основание, чтобы делать на нем науку. Поскольку каждая возможная теория управляет некоторой частью мультивселенной, мы можем сделать очень мало предсказаний. Таким образом, существование семейства других вселенных есть гипотеза, которая не может быть подтверждена прямым наблюдением; поэтому она не может быть использована в целях объяснения. Верно, что если имеется семейство вселенных со случайно распределенными законами, мы не должны быть удивлены, находясь в одной, где мы можем жить. Но факт, что мы находимся в биологически благоприятной вселенной, не может быть использован для подтверждения теории, что имеется огромное семейство вселенных» [8, с.163]. Далее Ли Смолин отмечает, что сценарий множества ненаблюдаемых вселенных играет ту же самую логическую роль, как и сценарий разумного создателя [8, с.164]. Ли Смолин приходит к выводу, что гипотеза хаотической мультивселенной является ложной [8, с.169].

Что значит многомерность в концепции М. Каку? Свою идею многомерности исследователь строит в рамках концепции квантовой целостности. Анализируя эксперименты, связанные с ЭПР парадоксом, он заключает, что сам факт телепортации частиц не означает, что мы можем сообщать информацию путем телепатии, путешествий быстрее света или путешествий во времени, «но он все же, означает, что для нас невозможно полностью отрешиться от единства вселенной» [4, с.456]. Таким образом, строя концепцию многомирия в виде теории о параллельных вселенных, он сообразуется с идеей целостности, основанной на результатах квантовых экспериментов, однако приходит к идее мультиверсума, который все эти вселенные включает в себя. Таким образом, М. Каку отмечает, что квантово-корреляционные эксперименты обосновывают существование космического «сцепления» (*entanglement*) между каждым атомом нашего тела и атомами, которые находятся на расстоянии нескольких световых лет от нас (в концепции холистической философии квантовая корреляция, демонстрируемая в ЭПР-эксперименте, является «тривиальным следствием имплицитивно-логической организации вероятностной структуры исходного чистого состояния первичной общей системы, проистекающей из квантового свойства ее целостности и конечной неразложимости на множества каких бы то ни было элементов») [4, с.456]. М. Каку пишет: «поскольку все вещество произошло из одного источника – Большого Взрыва, – то в каком-то смысле все атомы нашего тела связаны с атомами на другом конце Вселенной при помощи космической квантовой паутины. Сцепленные частицы чем-то похожи на близнецов, все еще связанных между собой пуповиной (волновой функцией), которая может быть длиной во много световых лет» [4, с.204]. С позиций холистической философии науки свойство целостности или единства является естественным свойством несепарабельности частиц, описываемых нефакторизуемой ψ -функцией [7]. М. Каку предполагает, что, возможно, когда Вселенная была еще очень молода, она была меньше субатомной частицы, в таком случае, у нее тоже есть волновая функция. Поскольку электрон может существовать во многих состояниях одновременно, и поскольку Вселенная была по размерам меньше электрона, то, возможно, Вселенная также существовала одновременно во многих состояниях, что и описывала сверхволновая функция [4, с.207]. Однако с позиций того же Д.И. Блохинцева, волновая функция, как и статоператор характеризует принадлежность микрочастицы к определенному квантовому ансамблю, и следовательно, волновую функцию нельзя считать величиной, которую можно приписать отдельной микрочастице [1]. Концепция М. Каку о множестве вселенных, которую он пытается обосновать принципами из квантовой физики, также может быть опровергнута в рамках холизма. Речь идет о том, что в суперпозиции волновой функции: $\psi(x)=c_1\psi_1(x)+c_2\psi_2(x)+\dots+c_k\psi_k(x)$ все члены суперпозиции как потенциально возможные состояния являются реальными. Так как их источником является свойство конечной неделимости и неразложимости исходного состояния, то из-за этого потенциальные возможности изначально формируются как связанные и взаимно согласованные, что формально находит отражение в условии нормировки коэффициентов при членах суперпозиции (получается, что в акте измерения случайная реализация одного из возможных состояний означает, что коэффициент для этого состояния скачком переходит в единицу с мгновенным свертыванием к нулю коэффициентов при всех остальных членах суперпозиции в силу имплицитивной связи всего их набора. Таким образом, процесс редукции волновой функции – имплицитивно-логический по своей природе как развертывающийся в мире потенциальных возможностей выделения тех или иных элементов и множеств) [7, с.458]. А.И. Липкин обосновывает позицию, согласно которой при-

знаются необоснованными и не имеющие экспериментального подтверждения явление «редукция (коллапс) волновой функции» (введенное Дж. Нейманом и П. Дираком), и тесно связанная с ней квантовая теория измерений [5]. Таким образом, идея М. Каку о множестве вселенных, которую он пытается построить в рамках квантовой физики, не полна и не обоснована, как теоретически, так и с позиции эксперимента.

Развивая концепцию параллельных вселенных, М. Каку вслед за струнными теоретиками приходит к идее о существовании М-теории, отличительным свойством которой является то, что в ней фигурируют мембраны. Таким образом, всю нашу Вселенную можно рассматривать в виде мембраны, парящей в намного большей вселенной – Мультиверсуме, имеющем несколько пространственных измерений. Однако исследователь утверждает, что, возможно, не все дополнительные измерения свернуты до очень маленьких размеров (этот факт не позволяет обнаружить эти измерения экспериментально, так как квантовые эффекты гравитации, которые могут проявиться при энергии Планка, в квадриллион раз мощнее, чем самый мощный ускоритель частиц, имеющийся в распоряжении физиков), некоторые из этих измерений могут быть огромны, бесконечны в своей протяженности [4, с.246]. М. Каку объясняет тот факт, что гравитационное взаимодействие очень слабо по сравнению с другими, полагает, что, возможно, оно столь же сильное, как и остальные, только оно ослабляется, поскольку часть его утекает в пространство дополнительных измерений [4, с.254]. Соглашаясь с критикой теории суперструн, в основном направленной на экспериментальную невозможность ее проверки, М. Каку надеется, что именно идея о параллельных вселенных сможет стать экспериментальным подтверждением теории суперструн, так как если имеется параллельная вселенная, которая существует на расстоянии меньше миллиметра от нашей, то энергия, при которой происходит слияние и проявляются квантовые эффекты, может быть довольно низкой, в пределах досягаемости современных ускорителей частиц, таких, как Большой адронный коллайдер [4, с.260].

Пока что ни одна из заманчивых гипотез, постулирующих множество вселенных, не подтверждена экспериментально. Что же касается теории суперструн, то она остается лишь кандидатом на роль теории, способной объединить в себе все взаимодействия и стать теорией, «описывающей весь мир». Почему теория суперструн не делает новых предсказаний? Одна из причин в том, что, как выразился Ли Смолин она «предстает перед нами в бесконечном количестве версий. Даже хуже, после всех научных усилий, потраченных на ее изучение, мы все еще не знаем, имеется ли полная и последовательная теория, которая как раз и могла бы отзываться на имя «теория струн». Фактически, то, что мы имеем, совсем не является теорией, а лишь большой коллекцией приблизительных расчетов вместе с сетью догадок, которые, если они верны, указывают на существование теории. Мы не знаем, каковы ее фундаментальные принципы» [8, с.15]. Однако, безусловно, в теории суперструн множество гипотез, которые, вполне вероятно, с развитием экспериментального оборудования, могут быть подтверждены. «Теория суперструн сейчас занимает настолько доминирующее положение в академической науке, что для юного физика-теоретика было бы практически карьерным самоубийством не заниматься этой областью» [8, с.20]. Не только теория суперструн имеет недостатки, например, как в ОТО, так и в квантовой физике существует множество нерешенных парадоксов, к примеру, Ли Смолин отмечает, что «в природе мы еще не столкнулись с чем-то измеримым, что имеет бесконечную величину. Но как в квантовой теории, так и в общей теории относительности мы сталкиваемся с предсказаниями физически осмысленных величин, становящихся бесконечными. Это похоже на то, что природа таким путем наказывает нахальных теоретиков, которые осмелились разрушить ее единство» [8, с.26].

Ли Смолин выдвигает три критерия для оценки унифицирующей теории: удивительность, новое прозрение и новые предсказания, подтвержденные экспериментом [8, с.31]. Если два первых критерия в теории суперструн выполняются, то третий критерий сигнализирует о том, что теория находится в стадии «эмпирической невесомости». Применим ли методологический фальсификационизм к теории суперструн в качестве ее внеэмпирического обоснования? К сожалению, в самой теории множество противоречий в области объяснения и описания фактов самой теории. С другой стороны, наблюдается ограниченность применения как квантовой физики, так и ОТО. Однако тот факт, что теория струн не предсказала темную энергию и то, что наблюдаемую величину очень трудно приспособить к теории струн, согласно Ли Смолину форсирует кризис в этой области теории суперструн [8, с.151]. Более того, в теории суперструн не решен вопрос и с космологической константой: имеется бесконечное число различных теорий, которые дают либо отрицательную, либо положительную космологическую константу [8, с.158]. Эту ситуацию Ли Смолин называет *reductio ad absurdum* [8, с.160]. И еще один важный момент: даже если теория струн согласуется с требованиями суперсимметрии на некотором масштабе, она не дает предсказания, что это за масштаб. Таким образом, если суперсимметрия не будет найдена на ЛНС, это не фальсифицирует теорию струн, поскольку масштаб, на котором она может быть обнаружена, полностью подгоняется, с другой стороны, обнаружение суперсимметрии не подтвердит теорию струн [8, с.175]. К примеру, существуют другие теории, которые требуют суперсимметрию, такие как минимальное суперсимметричное расширение стандартной модели. Даже среди квантовых теорий гравитации суперсимметрия не однозначно связана с теорией струн; например, альтернативный подход, именуемый петлевой квантовой гравитацией, полностью согласуется с суперсимметрией [8, с.176].

Таким образом, отсутствие экспериментального подтверждения, а также научного теоретического обоснования как параллельных вселенных, так и множественности пространственных измерений оставляют проблему открытой, так как в целом идея Мультиверсума не может объяснить структуру физической реальности.

Источники и литература

1. Блохинцев Д.И. Квантовая механика: лекции по избранным вопросам / Д.И. Блохинцев, 2-е изд., доп.; под ред. А.В. Ефремова. – М. : из-во МГУ, 1988. – 111 с.
2. Головкин Н.В. Методологический фальсификационализм и проблема внеэмпирического обоснования научного знания / Н.В. Головкин // Философия науки. – №2(13), 2002. – С.50–67.
3. Долгов А.Д., Зельдович Я.Б., Сагин М.В. Эволюция ранней вселенной / А.Д. Долгов, Я.Б. Зельдович, М.В. Сагин. – М. : из-во МГУ, 1988. – 199 с.
4. Каку М. Параллельные миры: об устройстве мироздания, высших измерениях и будущем Космоса / Ми-чио Каку; [пер. с англ. М. Кузнецова]. – М.: ООО Издательство «София», 2008. – 416 с. – ISBN 978–5–91250–520–1.
5. Липкин А.И. Существует ли явление «редукции волновой функции» при измерении в квантовой механике? / А.И. Липкин // Успехи физических наук. – Т.171. – №4, 2001. – С. 437 – 441.
6. Павленко А.Н. «Стадия эмпирической невесомости теории» и ad hoc аргументация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.philosophy.kiev.ua/iphras/library/phnauk4/PAVL.htm>.
7. Цехмистро И.З. Импликативно–логическая природа квантовых корреляций / И.З. Цехмистро // Успехи физических наук. – Т.171. – вып.4, 2001. – С. 452 – 458.
8. Lee Smolin. The trouble with physics: the rise of string theory, the fall of a science, and what comes next / Lee Smolin. Houghton Mifflin, Boston, 2006. – ISBN 9780618551057.

Івасюк К.В.**РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ СИНТЕЗУ МИСТЕЦТВ**

Актуальність. XXI століття відзначається інтегративними процесами в усіх сферах суспільного розвитку. Найбільш послідовно це явище відбувається в галузі культури. Сучасне українське мистецтво увійшло в світовий культурний простір на конкурентно спроможному рівні (участь у кінематографічних конкурсах, біенале, міжнародні перемоги на Євробаченні 2005 та 2008 років). Зацікавленість сучасного суспільства в розвитку культури, особливо в умовах економічної кризи, не випадкова. Культурологи наголошують, що XXI століття має тенденцію до гуманітарного ренесансу, тобто органічного художнього синтезу (від давньогрецької Synthesis – поєднання, складання в єдине ціле).

Розглядаючи в ретроспективному аспекті проблему синтезу мистецтв, стає очевидним той факт, що найбільш переломні моменти в історії розвитку культури, особливо мистецтва, відзначені активізацією інтегративних процесів.

Спостерігається певна закономірність в тому, що проблема синтезу мистецтв загострювалася в перехідні епохи, на перехресті епох (середньовіччя – Відродження; романтизм – к. XVIII – пер. пол. XIX; модерн – к. XIX – поч. XX; сучасний етап – межа XX та XXI століть – якісно нові, не вивчені та не осмислені технології мистецтва). Синтез мистецтв бере свої витoki в глибокій давнині (первісний синкретизм), органічно лунає в культурі античності та стає особливим творчим знаменням в культурі Нового часу.

Проблема синтезу мистецтв носить як прикладний, так і світоглядний характер. Саме це явище, вперше обмірковане в працях філософів (І. Кант, Г. Гегель, Ф. Шлегель, Ф. Шеллінг, Новалис, Л. Тік, В. Ваккенродер та ін; в Росії XX століття – це М. Бердяєв, П. Флоренський, О. Лосєв, В. Ванслов, Ю. Борєв, М. Каган), все більше привертає увагу художників, письменників, вчених-літературознавців, дослідників культури.

Практично в усі епохи активізації синтезу мистецтв філософи відводили йому важливу роль у справі вдосконалення світу. Цей аспект не втрачає значущості й на межі XX–XXI століть. Більш того, ця проблема загострюється, набуває нової напруги. У зв'язку з необхідністю гуманізації виникає й потреба в новому духовному синтезі, який протистоїть тенденції роз'єднання.

Взаємозв'язок філософії та мистецтва глибинний та багатогранний. Філософія, як в науковому, так і в питаннях художнього пізнання та практики виступає світоглядним та методологічним орієнтиром. У самій природі філософського знання закладена функція інформаційного інтегратора людства. І таке поняття, як синтез, із самого початку міститься в надрах комплексного підходу філософії до найширшого діапазону питань розвитку цивілізації та культури. Ще в XIX столітті Г. Флобер, торкаючись долі художньої культури писав: «Чем дальше, тем искусство становится более научным, а наука – более художественной; расстаившись у основания, они встретятся когда-нибудь на вершине» [1, с.46]. Такою є діалектика розвитку: разом із тенденцією до роз'єднання існує, бореться з нею протилежна, об'єднуюча тенденція. Проблема синтезу мистецтв як явища культури повинна розглядатися тільки в світлі комплексного підходу, не просто в рамках взаємодії різноманітних сфер художньої творчості, але глобально, масштабно, в світлі взаємодії філософії та мистецтва. Адже прояви синтезу мистецтв стали не тільки творчою практикою художників різних епох, але також завжди носили світоглядний характер і вперше були теоретично осмислені в працях філософів.

В теорії мистецтвознавства синтез мистецтв – це органічна єдність, взаємозв'язок різних видів мистецтва в межах цілісного художнього твору чи ансамблю із відносно самостійних творів. Справжній синтез і