

**В.И. Журавлев**

Макеевский экономико-гуманитарный институт, Украина

## СОВРЕМЕННАЯ КВАНТОВАЯ КОСМОЛОГИЯ И МЕТАФИЗИКА: ИХ РОЛЬ В СОЗДАНИИ КАРТИНЫ МИРА

В статье рассматривается проблема соотношения между современной физикой и метафизикой в создании теоретико-вакуумной картины Мира, точнее, между двумя методологиями познания истины, основанными на опытных фактах и на внеопытных, априорных детерминантах трансцендентального знания.

Проблема примирения положительного знания, связанного с осмыслением всего природного, физического, интерпретируемого при помощи разработанного человечеством понятийно-категориального аппарата классической науки, с метафизическим, трансцендентным, интуитивно-образным видением Мира имеет давнюю историю. Отстаивая свои приоритетные права на рациональное, свободное исследование Природы, традиционная наука, возникшая в Новое время, решительно выступила против метафизических догм и принципов, не подкрепленных эмпирией и физическими доказательствами. Если вступить на почву физических наук, то главную роль в этой стратегии антагонизма между физикой и метафизикой сыграло не расхождение в их методологиях познания истины, а, скорее всего, стремление первой избежать в естественнонаучном познании Мира внеопытных, априорных детерминантов знания, ориентированного на господство трансцендентального субъекта (Абсолютного Духа, Разума, Логоса). Другими словами, научное познание, признавая существование только естественной причинности, отвергало возможность проявления в физических процессах «свободной причинности» (в кантовском смысле), ссылаясь на её непроверяемость в сфере опыта и недоступность к восприятию человеческим разумом.

Вместе с тем современная методологическая культура нелинейного мышления и «философия нестабильности» открывают новые пути к осмыслению эволюции сложных диссипативных систем, находящихся вдали от термодинамического равновесия, одной из которых, не исключено, является и наша Вселенная. В связи с этим весьма актуальной становится проблема обоснования (в контексте современной квантовой космологии) возможности комплементарного взаимодействия постфридмановской космофизики с метафизическими посылками высокоабстрактного знания, которое демонстрирует отказ от абсолютизации одного из двух принципов причинности: естественного или «свободного» [1, с. 323-348].

В контексте философского рассмотрения нынешней ситуации в космофизике важно подчеркнуть, что парадигмы космофизики (*ньютоновская, эйнштейновская, фридмановская* и др.) – это модели не самой Вселенной, а исторически преходящих состояний науки о ней, т.е. космофизики. В отличие от Вселенной, космофизика – это интеллектуальное творение человека, а не Природы. Именно поэтому парадигмальные сдвиги в методологии космофизики – это научные революции в истории человеческой мысли, а не бифуркации в эволюции самой Вселенной. В XXI веке космофизика вновь становится ареной острейших научных, философских, мировоззренческих дискуссий. Центром этих дискуссий становится вопрос о специфике закона расширения нашей Вселенной. Фридмановская космофизика утверждает, что вся история космологического расширения является историей замедления этого расширения, начавшегося после первоначального «Большого взрыва». Причина замедления – всемирная гравитация. Постфридмановская космофизика описывает эту же историю иначе. Она базируется на результатах новейших астрофизических наблюдений, свидетельствующих об ускорении космологического расширения (вместо ожидаемого

замедления). Всеобщее признание этих результатов свидетельствует о том, что в космофизике XXI века утверждение об ускоряющемся расширении нашей Вселенной – это уже не онтологическая гипотеза, а экспериментально установленный факт, который противоречит парадигме Фридмана, а следовательно, потрясает всю предшествующую космофизику [2, p. 177-187]. Доказательство *ускоренного* расширения нашей Вселенной влечет за собой следующий вывод: наша Вселенная эволюционирует под воздействием грандиозной физической *суперсилы*, именуемой разными терминами – «гравитирующим вакуумом», «темной энергией», «космическим вакуумом», «вакуумом Эйнштейна – Глинера» и др.

Новейший парадигмальный сдвиг в методологии космофизики XXI века является неотвратимым потому, что фридмановская парадигма космофизики не подходит для описания Метавселенной, в которой противостоят силы всемирной антигравитации и гравитации. Метавселенная, о которой идет речь, включает в себя иерархию различных уровней невещественных и вещественных типов материи, формирующих своеобразный мультиверсум параллельно эволюционирующих Вселенных. Роль изначального уровня этой иерархии играет антигравитирующий вакуум, т.е. океан темной энергии. Астрономически наблюдаемые галактики и все тела природы погружены именно в этот океан энергии, который содержит в себе приблизительно 75 % всей энергии и массы Вселенной. В этом океане невещественной формы материи спонтанно возникают «пузыри вакуумной энергии». Взрыв одного такого пузыря темной энергии около 15 млрд лет тому назад положил начало физико-космической эволюции нашей Вселенной. Наблюдаемые в этой Вселенной галактики составляют лишь небольшую примесь «обычного» вещества, разбросанного «сгустками – островками» в космическом пространстве на однородном фоне темной энергии. Таким образом, в рамках постфридмановской парадигмы физика XXI века предстает не только как физика макромира, элементарных частиц, ядер, атомов, планет, комет, звезд, галактик, но и как «физика космического вакуума, антигравитации, темной материи». Архитектура величественного здания физики XXI века здесь начинается с физики вакуума и завершается физикой космоса (точнее, физикой мультиверсума эволюционирующих Вселенных).

Ключевую роль в осуществлении нынешнего парадигмального сдвига в развитии физико-космологического познания начинают играть метафизические принципы и элементы, характеризующие концепцию физического вакуума, выступающего в роли онтологической основы для всего многообразия объектов и явлений, актуально наличествующих в окружающем мире [1, с. 101-103]. Так, смысловым центром базового языка для описания физического вакуума становятся такие метафизические понятия, как: «квантовое рождение» Вселенной из «ничего», «истинный» и «ложный» вакуумы, «вакуумная причинность», гильбертово и фоковское пространства, вакуумные квантовые флуктуации, плотность вакуумной энергии, поляризация вакуума в искривленном пространстве, квантовые флуктуации метрики, континуальность вакуума, скалярные, спинорные и векторные поля, «спонтанная компактификация пространства-времени», «механизм Хиггса», «пространственно-временная пена», «темная энергия» или «квинтэссенция», антигравитирующий вакуум, инфляция, глюонный и квантовый вакуумные конденсаты, мир на «бране», концепция спонтанного нарушения симметрии вакуума и т.д.

Выявленные мировоззренческие импликации постфридмановской метафизической концепции квантового рождения из физического вакуума классического пространства-времени, вещества и излучений во Вселенной приводят нас либо к идее рождения из вакуумной «пены» ветвящейся структуры топологически не связанных миров, обладающих различными физическими свойствами, типами компактификации, либо – к идее рождения одной Вселенной в недрах другой [1, с. 90-100].

Постфридмановское мировидение расширяет мировоззренческие горизонты научного мышления (по сравнению с фридмановским): как единое целое Метавселенная никогда не сколлапсирует, а её пространство-время не имеет единого начала и не будет

иметь единого конца. Анализ концепции вакуума в космофизике позволил осмыслить парадоксальную ситуацию, сложившуюся в наиболее рациональной области знания – теоретической физике: фундаментальной основой миропостроения стали антиномичные, иррациональные представления о физическом вакууме, свидетельствующие о его онтологической неопределенности и об отсутствии у него большинства существенных характеристик эмпирической реальности.

Следует подчеркнуть, что объективно механизм динамического генерирования масс элементарных частиц (механизм Хиггса) демонстрирует один из самых парадоксальных метафизических результатов современного миропредставления, опровергающих положение о том, что масса, с точки зрения естествознания, всегда являлась физической репрезентацией материальности. Здесь же в качестве фигуранта материальности выступает определенное «наложение» голдстоуновских частиц и калибровочных полей. И все же здесь нет противоречия детерминизму, скорее всего, этот эффект расширяет наши представления о взаимообусловленности явлений и о воздействии на природный процесс «мирового целого» – тотального фона всех физических явлений, в роли которого выступает физический вакуум [1, с. 135-136].

Можно также сказать, что в связи с использованием идеи спонтанного нарушения симметрии вакуума вместе с калибровочным принципом в физику в её качестве основного методологического принципа вошел принцип исследования физических явлений и процессов, рассматриваемых сквозь призму диалектики симметрии и антисимметрии. Нет сомнения, что здесь просматривается диалектическое тождество этих противоположностей, когда симметрия содержит в себе в виде возможности асимметрию, а асимметрия зиждется на симметрии.

Таким образом, спонтанное нарушение симметрии может быть воспринято как результат утраты гармонии между наблюдаемым в настоящее время состоянием Вселенной и вакуумным состоянием, случайно выбранным квантованными полями в её далеком прошлом. Именно по этой причине становятся понятными взаимозависимость и единство мегамира и микромира, которые становятся наиболее очевидными при проникновении в глубь элементарных частиц или обращении к более ранним периодам истории нашего мира, когда и где еще не произошло спонтанное нарушение симметрии, явившееся необходимым условием появления массы у некоторых калибровочных частиц.

Отметим, что с точки зрения постнеклассической науки самоорганизующиеся системы подвержены сильным флуктуациям (по начальным данным и по конечным состояниям), и на всех их уровнях: макроскопическом, микроскопическом, субмикроскопическом – источником порядка является неравновесность, имманентная их существованию. Создаётся впечатление, что природа есть *causa sui*, то есть причина самой себя, и по сути своей она не только произведенная, но и производящая. Современная космофизика сформировала предпосылки для создания естественнонаучного аналога понятия *causa sui*, одной из которых является идея «спонтанности», точнее, спонтанного нарушения внутренних симметрий, ведущая к появлению всё большего многообразия природных структур из первоначальной единой целостностной высокосимметричной структуры «первоматерии» – физического вакуума [1, с. 315-317].

Корреляция между свободой и необходимостью, причинностью и случайностью, пронизывающая всю историю человеческой мысли, вскрыла новые представления о причинности, раскрывающие причинно-следственные связи как имманентно присущие объектам взаимодействия. Тем самым антиномия И. Канта (принимающего механистический детерминизм), связанная с невозможностью человеческого разума разрешить проблему: подчиняется ли мир в целом естественной причинности или возможна и «свободная причинность», то есть способность начинать действовать самостоятельно без предшествующей другой причины, получила (в контексте постфридмановского мировидения) в образе самоорганизующейся причинности своё разрешение.

Оценивая роль метафизических принципов теоретико-вакуумной космологии XXI века, можно с уверенностью отметить, что перед современной космофизикой открылись

новые горизонты. Эта наука нашла свою сверхопытную теоретико-вакуумную (постфридмановскую) онтологию, и сама «Природа» предстала перед постнеклассической наукой в совершенно ином лице, чем это было ранее на протяжении двух тысячелетий.

Бесспорно, в рамках постфридмановской космофизики основной концептуально-методологической особенностью физического знания стало введение в него парадоксального элемента – физического вакуума, – в полной мере метафизического и антиномичного. Он не имеет никаких мер, актуально не наблюдаем, с одной стороны, а с другой – обладает наибольшей общностью и целостностью, взаимосогласованностью и скоррелированностью своих потенциальных возможностей на единое целое.

## Выводы

Философское осмысление «анатомии» физического вакуума и нынешнего парадигмального сдвига в квантовой космологии в предположении, что закономерности эволюционирующей материи во Вселенной, исследуемые космофизикой, нелинейными динамиками и так далее, эквивалентны закономерностям разума во вселенском масштабе, проявляющимся в метафизическом пространстве абстракций, можно представить в виде ряда положений.

1. В соответствии с постфридмановской парадигмой космофизики основным метафизическим элементом квантовой космологии выступает физический вакуум, спонтанная флуктуация которого приводит к самопроизвольному рождению мироздания из «ничего», когда не было ни реальных частиц, ни реального пространства и времени. Такова метафизика в космофизике сегодняшнего дня, и она как нельзя лучше соответствует физической апологетике – то есть впервые стало возможным определить современную физику и как «конструкт объектов невидимых».

2. Теоретико-вакуумная космология разрушила представления о глобальной применимости детерминистской, физической причинности: описываемая ею объективная реальность во многом стала метафизической («невидимой онтологией»). Иными словами, ненаблюдаемое (идеальное) оказалось не менее реальным, чем все наблюдаемое в материальном мире, а само космологическое познание становится невозможным без использования метафизических артефактов. В такой ситуации, по нашему мнению, целесообразно ввести понятие «вакуумной причинности».

Под «вакуумной причинностью» будем подразумевать нелинейную физическую причинность, позволяющую описать парадоксальную природу физического вакуума: непрерывно происходящие в нем процессы рождения и аннигиляции нестабильных дуальностей типа «частица – античастица» и возможность продуцирования им большого разнообразия природных структур в результате самоорганизации пространства-времени, квантовых флуктуаций и «спонтанного нарушения внутренних симметрий» первоначально высокосимметричной структуры вакуума.

3. Критерием репрезентативности универсально-всеобщей космофизической теории в познании реального мира выступает не столько совпадение её предсказательных результатов с соответствующими феноменологическими аналогами, сколько адекватность её объяснительного (репрезентационного) потенциала и самого объективно-реального мира.

4. Наметившаяся в космофизике тенденция к использованию математической феноменологии для обоснования реальности свидетельствует об отказе от абсолютизации причинных классических критериев рациональности и является следствием антропоморфных признаков внутри высокоабстрактного теоретического знания. Из этого следует, что математика не только выступает в качестве гаранта «научности» физического вывода, но в большей степени становится самой «материей» физики. Следовательно, можно полагать, что «онтологизация математики» формирует человекоразмерный характер науки. Именно математика становится парадигмальным образцом теоретического мышления, демонстрируя колоссальные конструктивные возможности, «непостижимую эф-

фективность» чистого разума и огромную прагматическую ценность когнитивной свободы. И кроме того, происшедшая деабсолютизация понятия множества (в связи с континуальной структурой онтологического базиса материи – физического вакуума) существенно дополняет множественную картину Мира бесконечным многообразием потенциальных возможностей как новых сущностей ментальной природы, логически скоррелированных и взаимосогласованных.

5. Можно надеяться, что стратегия «офизичивания» и онтологизации некоторых математических и метафизических структур, применяемая в процессе физико-теоретической репрезентации онтологического мультиверсума, окажется продуктивной в теоретико-познавательном обиходе. В связи с необходимостью описания явлений масштаба планковских энергий в рамках «эмпирически невесомых» универсально-всеобщих теорий происходит своеобразная экстраполяция – оборачивание экспериментально наблюдаемых космофизических данных на физически закрытые для нас процессы эволюции Вселенной и появляется возможность – судить о них в терминах известного протознания.

6. Современная теоретико-вакуумная космология разрушила представления о возможности построения картин Мира, основанных на существовании антагонизма между двумя постулируемыми онтологиями: естественнопричинной (физической) и свободнопричинной (метафизической). Философско-мировоззренческий анализ постфридмановской парадигмы космофизики [1] показал необходимость комплементарного взаимодействия между физической и метафизической составляющими космофизического дискурса о происхождении и эволюции Метавселенной, что неизбежно закладывает фундамент теоретико-вакуумной картины Мира.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Журавлев В.И. Постфридмановская парадигма космофизики: философско-мировоззренческий анализ: Дис... д.ф.н.: 09.00.09. – К., 2007. – 405 с.
2. Perlmutter S., Aldering., Fabro S. et al. Supernova Cosmology Project // *Astrophys. J.* – 1999. – Vol. S 17. – P. 177-187.

#### ***В.І. Журавльов***

#### **Сучасна квантова космологія і метафізика: їх роль у створенні картини Світу**

У статті розглядається проблема співвідношення між сучасною фізикою і метафізикою у створенні теоретико-вакуумної картини Світу, точніше, між двома методологіями пізнання істини, заснованими на досвідних фактах і на позадосвідних, апіорних детермінантах трансцендентального знання.

*Статья постуила в редакцию 22.01.2008.*