

**ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ
НООСФЕРНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ВАКУУМНОЙ
НАУЧНОЙ КАРТИНЫ МИРА**

И. А. ЛАНЦЕВ – д. физ.-мат. н., проф.,
Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
(г. Великий Новгород, Россия)

E-mail: Igor.Lantsev@yandex.ru

В работе рассматриваются научные и философские основы формирования вакуумной физической картины мира как научной базы ноосферы. Обсуждены проблемы и перспективы развития ноосферного мировоззрения и сознания на основе представлений о повсеместности и онтологической первичности физического вакуума.

Ключевые слова: физический вакуум, ноосфера, картина мира.

**THE PRECONDITIONS OF CREATING NOOSPHERE-ORIENTED
VACUUM SCIENTIFIC PICTURE OF THE WORLD**

I. A. LANTSEV is a Doctor of Physics and Mathematics, professor,
Novgorod State University of Yaroslav the Wise (Veliky Novgorod, Russia)

The progress of science is the way of humanity to the noosphere. The ultimate goal of developing a new noospheric world view is to build a scientific picture of the real world that would find an explanation for everything that exists, to represent the developing world as a whole, to create an adequate language to describe it and to contact harmoniously with him. The article deals with the scientific and philosophical bases of formation of the vacuum-physical picture of the world as the scientific base of the noosphere. The problems and prospects of development of the noospheric world view and consciousness on the basis of the representations of the ubiquity and ontological primacy of physical vacuum is discussed.

Key words: physical vacuum, noosphere, picture of the world.

Введение

К. Э. Циолковский утверждал, что «по мере расширения ума увеличиваются знания, и раскрывается для него (человека – И. Л.) Вселенная всё более и более» [Циолковский, 1990: с. 62]. Но как бы ни были важны космические перспективы человечества, не следует забывать, что сегодня на первом плане перед ним стоят проблемы выживания, сохранения своей цивилизации. Известно, что создав общество «массового потребления», европейцы, как «передовая часть человечества», бьют тревогу по поводу бездуховности человека и безрадостных перспектив будущего на фоне роста глобальных проблем. От этих проблем не уйти в космос. «Прежде чем отправиться в Космос, человек должен научиться разумно жить на Земле, чтобы не распространить на Вселенную сферу своей глупости, суеты и неуважения друг к другу» [Козырев, 1969: с. 168]. Этот процесс зависит от того, насколько коллективный разум человечества быстро осознает себя как Разум Биосферы и произведёт соответствующую переоценку своих духовности, нравственности, системы ценностей, и выйдет на такую социальную логику своего развития, которая бы органично встраивалась в логику эволюции Биосферы в её ноосферном качестве. Человек является активным агентом трансформации Биосферы в Ноосферу, и ведущая роль в этом процессе, по В. И. Вернадскому, принадлежит науке.

Введя понятие ноосферы, В. И. Вернадский и Тейяр де Шарден сделали первые шаги в направлении поиска единых законов живой и неживой природы. «Как первый шаг нужна новая парадигма – методологическая и математическая основа теории ноосферы. Такой парадигмы в распоряжении учёных не было». Эта задача была поставлена и решена ещё в сороковые годы прошлого века И. Л. Герловиным [Герловин, 1990].

Прогресс науки является путём человечества к ноосфере. Ноосферное мировоззрение базируется на науке, точно знающей пределы своей применимости и опирающейся на требование ответственности человека за планету, на которой он живёт, на философию, подвергающую сомнению всё, но только ради установления истины. Ноосферная идеосфера исходит из того, что продукты всех типов мысли, созданных человечеством на протяжении его существования – наука, религия, философия, искусство, мифологические формы сознания – суть независимые формы Разума, каждая из которых предназначена для решения своих конкретных задач. Конечная цель выработки нового ноосферного мировоззрения заключается в построении такой научной картины реального мира, которая позволила бы найти объ-

яснение всему сущему, чтобы представить Мир как развивающееся Целое, создать адекватный язык для описания его и гармоничного контакта с ним. Другими словами, эта цель – научное объяснение структуры и эволюции Мира.

1. Философско-научные предпосылки появления вакуумной картины мира

Как известно, физическая картина мира (ФКМ) включает в себя фундаментальные физические и философские идеи, гипотезы, физические теории, наиболее общие понятия, принципы и методы, которые приобретают иное, чем в физической теории, философско-методологическое значение. Физическая картина мира выступает связующим звеном между содержанием физических теорий и общими философскими принципами субстанционального и функционального единства мира, детерминизма, системности, преемственности и т. д., и регулятивными принципами частных наук: наблюдаемости, простоты, соответствия и др. Философия, будучи метаязыком по отношению к науке, способствует обнаружению и последующему использованию фундаментальных принципов, которые являются действующими – универсальными для всех уровней и процессов мироздания. Современная физическая картина мира включает также междисциплинарные и общенаучные теории и концепции. К ним можно отнести общую теорию систем, синергетическую концепцию самоорганизации материи, концепцию универсального эволюционизма.

Потребность в научной философии проявляется только тогда, когда у науки возникает необходимость использования философских идей для решения своих конкретных проблем и задач, для формирования целостного системного научно и философски обоснованного мировоззрения. Ещё Ф. Энгельс отмечал: «Какую бы позу не принимали естествоиспытатели, над ними властвует философия. Вопрос лишь в том, желают ли они, чтобы над ними властвовала какая-нибудь скверная модная философия, или же они желают руководствоваться такой формой теоретического мышления, которая основывается на знакомстве с историей мышления и её достижениями» [Маркс, Энгельс, 1961: с. 52]. По Ф. Энгельсу, гипотеза является формой развития естествознания. Новые идеи входят в исследования практически всегда как гипотезы, и они сразу же подвергаются строжайшим испытаниям на истинность. Он рассматривал «гипотезу как форму развития естествознания, поскольку оно мыслит» [Маркс, Энгельс, 1961: с. 555].

ФКМ как образно-философское обобщение достижений науки отвечает на фундаментальные вопросы о материи, пространстве и времени, движении, взаимодействии, причинности, закономерности и случайности, общем устройстве и происхождении мира. Со сменой картин мира (КМ) от механистической до современной изменяются ответы на эти вопросы и происходит переход к другому типу научной парадигмы и рациональности – соответственно, от классической до постнеклассической.

Смена научных картин мира является результатом развития физики. Существуют определённые закономерности, лежащие в основе этих процессов. Этот переход требует тщательного анализа на основе объяснительных, прогностических и эвристических функций научной философии. Необходима философская рефлексия логики формирования КМ во взаимодействии фундаментальной науки и научной философии, её роли в социокультурных процессах и стратегии цивилизационного развития. В целом ряде случаев именно философские соображения позволяют делать выбор между различными физическими гипотезами и предположениями, выступая в роли физических критериев. Анализ тенденций развития фундаментальной науки показывает, что на смену современной физической (квантово-релятивистской и синергетической) картине (СФКМ) идёт вакуумная картина мира (ВКМ).

Очевидно, что современной физике века предстоит создать принципиально новую фундаментальную теорию, по представлению Г. Кирхгофа, заменить так называемое объяснение природы описанием природных процессов. Требуется изменение и переосмысление аксиоматического и философского базиса теоретической физики в соответствии с потребностями фундаментальной науки. Необходим пересмотр базовых физических категорий, таких как энергия, информация, действие и др., обретающих значимость философских принципов. Поиск новых представлений подводит к востребованию всего семантического потенциала, заложенного в древневосточном, античном, средневековом и классическом понимании Мира.

То, что может быть обнаружено у древних мыслителей, только тогда ясно усматривается, когда кто-то заново это осмыслил от себя и для себя самого. В. Гейзенберг утверждал, что «некоторые высказывания античной философии удивительно близко высказываниям современного естествознания» [*Гейзенберг*, 1989: с. 3]. Возвращаясь к проблемам ВКМ, следует вспомнить, что Аристотель ставил задачу рассмотреть вопрос о пустоте, существует она или нет, и в каком виде существует или что она такое [*Аристотель*, 1991: с. 95]. «Космос» Ари-

стотеля – это, в первую очередь, основополагающий целостный взгляд на мир и на деятельное положение человека в этом целостном мире, а также рациональное представление о действующих (движущих) причинах реального мира, т. е. о его этиологии. Р. Подольный в своей работе «Нечто по имени Ничто» пишет: «Вот какие слова Карл Маркс выписал из Аристотелевой "Метафизики": "Левкипп и его сотоварищ Демокрит признают элементами полное и пустое, называя, например, одно сущим, другое же небытием, а именно: полное и твёрдое (т. е. атомы) сущим, а пустое и разреженное – небытием. Поэтому они и говорят, что бытие существует отнюдь не более, чем небытие..."» [*Подольный*, 1987: с. 38].

У Эйнштейна эфир или вакуум суть пространство, наделенное новыми физическими свойствами, пространство, которое ранее в науке воспринималось как пустое. Вакуум Эйнштейна не есть пустота (а соответственно – небытие), он обладает физическими свойствами, энергией, давлением [*Подольный*, 1987: с. 13]. По представлениям академика Я. Б. Зельдовича, вакуумные уравнения Эйнштейна описывают упругость пространства. Может быть, эта упругость целиком определяется эффектами поляризации вакуума.

Рассматривая последовательную смену ФКМ от механической к электромагнитной, затем квантово-релятивистской, академик Г. И. Наан предположил, что следующей «будет вакуумная картина мира (всё есть вакуум или всё из вакуума)» [*Наан*, 1966: с. 351].

Квантовомеханическая доктрина, которая является основой неклассического мышления, существенно дополнила классические философские построения обобщением до уровня универсальных связанных с принципом дополнительности (Н. Бор) квантовые принципы: неопределённости (В. Гейзенберг), нелокальности (Д. Белл), целостности (Д. Бом) и др. Современная квантовая теория дошла до границы своих возможностей, поскольку в её рамках не могут быть адекватно описаны и локальные процессы (перестройка структуры физического вакуума), и глобальные явления (рождение Вселенной).

СФКМ оперирует понятиями «вещество», «физические поля» – электромагнитное, гравитационное и т. д. При экстраполяции квантовой теории, апробированной в локально воспроизводимых экспериментах, на планковские минимально возможные физические масштабы становится невозможным разделение познаваемого объекта на классическую и квантовую подсистемы, и необходимо рассматривать познаваемую структуру как единую, целостную систему. С позиций квантовой механики физический вакуум (ФВ) является низшим энергетическим состоянием квантовых полей, в котором все квантовые

числа равны нулю. Вакуум имеет сложную структуру внутренней организации. В ФВ происходят постоянные процессы рождения пар виртуальных («потенциальных») частиц, которые способны в результате воздействий актуализироваться, превращаться в реальные частицы. Структура микрочастиц и их взаимодействие оказываются порождением виртуальных состояний частиц.

«Физико-вакуумная» картина исходит из представлений, что вакуум – универсален, а всё сущее, в т. ч. вещество и поля, – не более, как «лёгкая рябь» на его поверхности. С онтологической точки зрения ФВ представляет собой наиболее фундаментальный вид реальности, «первоматерию», которая определяет фундаментальные свойства «вторичных» объектов. Все физические поля и константы фундаментальных взаимодействий обязаны своим происхождением одному фундаментальному взаимодействию, являющемуся проявлением единой созидающей среды, из которой возникают поля и частицы. Хаотическая проявленность ФВ в вещественном слое выглядит в виде виртуальных пар частиц-античастиц (например, электрон-позитронных) – своего рода диадных структур. Подходящий образ этого – вещественные пузыри, образующиеся и схлопывающиеся на поверхности моря ФВ. Г. Наан пишет: «Грубую модель вакуума можно представить себе как бесконечно большой запас энергии одного знака, компенсируемый таким же запасом энергии другого знака [Наан, 1965: с. 65]. Когда же из вакуума образуются другие формы материи, составляющие Вселенную, противоположности, существующие в вакууме, разделяются (модель симметричной Вселенной, в которой при «Большом Взрыве» Космос раскалывается на две половинки – мир и антимир). Он считал, что «материальный фон» физического мира может быть живым, действующим, то есть представляет собой самостоятельную Вселенную, подчинённую законам эволюции. Только в этой Вселенной все процессы совершаются в другой плоскости, в иных координатах и времени, чем у нас. Н. А. Козырев считал, что параллельно нашей Вселенной существуют и другие Вселенные. Между ними и нашей Вселенной есть туннели – «чёрные» и «белые» дыры. По «чёрным» дырам из нашей Вселенной уходит в параллельный мир материя, а по «белым» дырам от них к нам поступает энергия [Картер, 1978].

Вакуум – это не просто новый фундаментальный вид материи, но такой особый тип физической реальности, который можно охарактеризовать как «относительное ничто» и «потенциальное бытие». С одной стороны, в вакууме нет никаких реальных частиц, и в этом смысле он представляет собой как бы относительное небытие. С дру-

гой, в потенциальном (виртуальном) состоянии он содержит всевозможные частицы и их конденсаты, и в этом смысле представляет собой самый «богатый» вид реальности. При наличии энергетического фактора из него могут рождаться самые различные частицы и построенные из них объекты. Не исключено, что вся наша Вселенная (а возможно, и множество других вселенных) рождается из вакуума в результате спонтанного нарушения его симметрии.

Таким образом, вакуум может рассматриваться как объединяющее начало и источник существования бесконечного множества возможных миров. Современные исследования показывают, что наша Вселенная расширяется с ускорением, и это объясняется наличием «квинтэссенции» как вида материи, подобного физическому вакууму, но обладающего ненулевой плотностью. В последнее время появилось много новых данных о вакууме (о существовании несимметричного вакуума, о множественности вакуумов и др.). Современные представления о вакууме как о неопределённом, потенциальном, чрезвычайно сложном бытии переключаются с мыслями Нильса Бора о существовании непознанной, в каком-то смысле «иррациональной» реальности.

Характерная черта квантово-полевых представлений о вакууме – учёт его сложной структуры, многообразных форм его активности, симметрии и асимметрии, его потенциальной природы, требующей для своего проявления вмешательства энергетического фактора.

2. Ноосферное сознание и антропный принцип

К. Э. Циолковский утверждал: «Голос человека, его мысли, открытия, понятия истины и заблуждения есть только голос Вселенной» [цит по: *Ягодинский*, 2003: с. 489]. Приоритетной задачей современной физики стало изучение фундаментального для мироздания объекта – физического вакуума. Как полагали М. Планк, Ж. Леметр, Б. Спиноза, наша Вселенная действительно достаточно проста для нас, и наш мыслительный аппарат соразмерен Вселенной по самой природе вещей. Согласно эволюционной теории познания, познавательные структуры человека сформировались в ходе эволюционного приспособления к Миру. В романе великого астрофизика Ф. Хойла «Чёрное облако» говорится: «Мы склонны к некоторому зазнайству, когда говорим, что Вселенная построена логично с нашей точки зрения. Но это всё равно, что запрягать телегу впереди лошади. Не Вселенная построена логично с нашей точки зрения; это мы и наша логика развились в соответствии с логикой Вселенной. Таким образом, можно сказать, что разумная жизнь есть нечто, отражающее самую суть творе-

ния Вселенной <...>. Мы построены по принципам, которые вытекают из общего устройства Вселенной» [Хойл, 1966: с. 35].

Новые научные знания дополняют и обогащают предшествующие, создают возможность проводить аналогии, выявлять противоречия и связи заново формирующейся картины мира по отношению к предшествующей. Всё это способствует более адекватному и реалистичному представлению человека о Мире на основе постоянно углубляющегося отражения действительности новой научной картиной, для которой характерно разрастание теоретического уровня знаний, его усиливающаяся иерархичность и удалённость высших уровней теории от экспериментального базиса науки, появление в теории принципиально ненаблюдаемых объектов и т. п. Мозг и личность исследователя, соприкасаясь со сложными природными явлениями, неизбежно вынуждены реагировать на информацию качественно иного уровня. На современном этапе фундаментальных физических исследований (в пределах жизни одного человеческого поколения) за сравнительно короткий срок произошло становление представлений о сложноструктурированном вакууме. Количество вакуумных субструктур (вакуумных конденсатов) и их функций существенно возросло по сравнению с основными объектами и понятиями старой физики. Можно утверждать, что свойства материи целиком определяются свойствами этих вакуумных структур, процесс познания которых оказывает влияние на самого познающего субъекта, на функционирование его мозга. Режим работы мозга лимитируется количеством функциональных связей, задействованных для обработки поступающей в него информации. Чем сложнее анализируемая система, тем больше информации поступает в мозг, и больше нейронных связей необходимо для установления логической структуры нового знания.

И в первую очередь требуется изменение образа мышления самих учёных, чтобы они смогли работать на базе новых гностических оснований с новыми категориями и принципами ВКМ.

Эволюционирующей внутренней структуре психики человека необходима качественно новая информация, которая заполняет нейронные объединения памяти и формирует внутреннюю систему взглядов – мировоззрение, внутреннее «я» человека. Разнообразие и глубина мировоззрения значительно обогащает и расширяет миросприятие. На этом основано утверждение древних мыслителей, что «человек творится мыслью». Гармония в собственном сознании, связанная с новым научным осмыслением информации о Мире, влечёт изменения в мышлении и жизни человека, являясь импульсом к формированию ноосферы Земли и основным стимулом ее развития.

Антропологический принцип, в соответствии с которым цель эволюции нашей Вселенной (Большой истории) есть возникновение человека, является одним из аспектов возникшей в современной физике и космологии телеологической проблемы. Этот принцип был явно сформулирован Б. Картером [*Картер*, 1978] и независимо от него обсуждался А. Л. Зельмановым, Г. М. Идлисом и др. На основе антропологического принципа можно объяснить числовые значения многих фундаментальных констант, тонкая «подстройка» которых обеспечивает существование во Вселенной разумной жизни; решить вопрос о больших числах в космологии, сформулированный в 30-е годы Дираком и Эддингтоном. Физика вакуума даёт возможность для понимания механизма действия антропного принципа, устанавливающего связь Жизни и Разума с параметрами элементарных частиц. Самоорганизация вакуума (внутренняя подстройка параметров вакуумных подсистем, подчинённая пока неизвестным законам и принципам) определяет существование Вселенной в её наблюдаемом виде, которое весьма критическим образом зависит от конкретных значений масс элементарных частиц и от величины констант фундаментальных взаимодействий. Их значения отражают свойства физического вакуума, и, более того, формируются ими. Вакуум способен так реагировать на изменение условий во Вселенной, что путём локальных изменений собственной структуры сохраняет глобальную устойчивость Вселенной и обеспечивает свою эволюцию путём образования новых систем как в нём самом, так и в веществе. Материя Вселенной эволюционирует в результате согласования многочисленных параметров большого числа вакуумных подсистем. Тонкая подстройка на уровне физического вакуума приводит к направленности эволюционного процесса: к появлению живых систем, затем разума. То есть, ФВ можно рассматривать и как «первооснову» Мира, обладающую творческим потенциалом организации и самоорганизации вещества. Таким образом, самоорганизацию можно рассматривать как свойство физического вакуума в его взаимодействии с меняющимися структурами вещества [*Латыпов, Бейлин, Верешков*, 2001: с. 32].

3. Вакуумные представления в космомикрoфизике

Процессы познания микро- и макромира имеют целью самосогласованное описание структуры и эволюции Вселенной и сходятся в свойствах ФВ. Змея, пожирающая свой хвост, символизирует круг проблем, к которому приходит современная физика в своем развитии. Фундаментальная взаимосвязь оснований космологии и физики мик-

ромира открывает принципиальную возможность исследовать эти основания в комплексном сочетании косвенных космологических, астрофизических и микрофизических эффектов.

Онтологический смысл понятий «вещество», «энергия» и «информация» может быть выведен из соотнесения трёх основных состояний материи – вещественного, энергетического, информационного. Атрибутивная концепция трактует информацию как свойство всех материальных объектов, т. е. как атрибут материи. Так предметная область понятия «информация» распространяется на всю физическую реальность, включающую физический вакуум, физические поля и вещество. Триада вещество, энергия и информация – основные, первичные категории, которые количественно характеризуют фундаментальные свойства материального мира.

В обосновании представлений космологического эволюционизма основную роль играют теории Великого объединения и суперсимметрии. Согласно этому подходу, все природные системы Вселенной подчинены действию некоей суперсилы, проявляющейся в различных её составляющих на разных структурных уровнях.

Вакуум представляет собой наинизшее энергетическое состояние квантовых полей. В этой среде происходят взаимодействия элементарных частиц. ФВ непосредственно проявляется феноменально, например, в лэмбовском сдвиге спектральных линий атомов и эффекте Казимира. Вещество следует рассматривать как динамический процесс в ФВ: объекты («организмы») существуют в результате последовательности элементарных движений. Состав объёмных триад в «форме» трехкваркового бариона постоянно обновляется: барион испускает виртуальные двухкварковые мезоны и поглощает мезоны из «материи» (среды ФВ). В частности, силы, формирующие нуклоны, удерживающие нуклоны в ядрах, – это «вторичные» явления, суммарный результат коллективных процессов с участием «морских» (вакуумных) кварк-глюонных конденсатов. По образному выражению Д. И. Блохинцева, в результате поляризации вакуума вокруг заряженной частицы создается связанная с ней «атмосфера».

Г. И. Наан считал вакуум, исходным «строительным материалом Вселенной». Многие последующие формулировки авторов теории раздувающейся Вселенной (А. Гута, П. Стейнхардта, А. Д. Линде) [Гут, Стейнхардт, 1984], кажутся удивительно близкими высказываниям Г. И. Наана. Рождение нашей Вселенной произошло в результате гигантской спонтанной квантовой вакуумной флуктуации, понятие о которой вводится в современной космологии вместо первичной сингулярности [Линде, 1990].

Первые исследования вакуума как первичной среды, в которой образуются метagalaktiki, были осуществлены известным русским физиком Э. Б. Глинером в 1965–1970 гг. Космический вакуум, в понимании российского астрофизика А. Д. Чернина, – это «такое состояние космической энергии, которое обладает постоянной во времени и всюду одинаковой в пространстве плотностью, причем в любой системе отсчета» [Чернин, 2005, с.1153]. Расширение исходного вещества связано по своему происхождению с антигравитацией космического вакуума, а вещество появилось в результате квантовых флуктуаций того же вакуума. Возбуждённое состояние космического вакуума называют «ложным вакуумом», который способен создать огромную силу космического отталкивания, что и вызвало экспоненциальное безудержное и стремительное инфляционное расширение одного из «пузырей пространства», в котором был сконцентрирован колоссальный запас энергии. Расширяющийся отрицательный (ложный) вакуум является неустойчивым по отношению к распаду. Когда распад завершился, исчезло инфляционное отталкивание. Вселенная стала подчиняться обычному гравитационному притяжению, но в результате полученного в стадии инфляции импульса, расширение продолжается с постепенным замедлением скорости этого процесса. В фазе инфляции Вселенная была пустой и холодной, но высвобождение энергии, сосредоточенной в исходном физическом вакууме, нагрело Вселенную до огромной температуры – произошел т. н. Большой взрыв. В барион-асимметричной Вселенной наблюдаемое барионное вещество образуется из начального избытка барионов, остающегося после локальной аннигиляции нуклонов и антинуклонов в первую миллисекунду космологической эволюции. Флуктуации на инфляционной стадии расширения создают начальные неоднородности плотности, приводящие к возникновению галактик и других крупномасштабных структур на соответствующих масштабах.

Известный космолог А. Д. Линде пришёл к выводу: «Вселенная в целом будет существовать вечно, нескончаемо порождая новые и новые экспоненциально большие области, в которых законы низкоэнергетического взаимодействия элементарных частиц и даже эффективная размерность пространства-времени могут быть различны <...>. Мы знаем наверняка, что жизнь снова и снова будет зарождаться в разных областях Вселенной во всех своих возможных видах» [Линде, 1990, с. 229]. А. Д. Линде указывал на то, что произошло радикальное изменение взгляда на Вселенную, как на нечто однородное и изотропное. Появились различные гипотезы, допускающие существование миров, или вселенных, отличных от нашей собственной. Сформирова-

лось новое видение Мироздания, как состоящего из многих, локально однородных и изотропных мини-вселенных, в которых свойства элементарных частиц, величина энергии вакуума, размерность пространства-времени могут быть совершенно различными. Это обусловило внедрение в научный оборот понятия Универсума (Мультиверса), обозначающего суперсистему, охватывающую все существующие сферы Мироздания: микро-, макро – и мегамир.

По мнению Г. Наана, «материальный фон» физического мира является живым, действующим, то есть представляет собой самостоятельную Вселенную, подчинённую законам эволюции. Только в этой Вселенной все процессы совершаются в другой плоскости, в иных координатах и времени, чем у нас, поэтому мы и жители «того света» не можем заметить друг друга. Другие вселенные, существование которых допускает современная космология, являются принципиально ненаблюдаемыми объектами, которые находятся далеко за пределами горизонтов видимости.

4. Вакуумная картина мира. Проблемы и перспективы развития

По утверждению Я. Б. Померанчука, вся физика – это физика вакуума. Существует модель физического вакуума как сверхтекучей жидкости, состоящей из пар фермионов с противоположными электрическими зарядами. Известно, что сверхтекучие среды способны длительно сохранять возникшие в них структуры (например, вихри). Единственным состоянием, в котором может рассматриваться вакуумоподобная среда, может быть только состояние устойчивого равновесия. Если вакуумоподобная среда «обязана» находиться в состоянии устойчивого равновесия, а однофазное состояние таковым не является, то неизбежен вывод, что наблюдаемое и исследуемое состояние вакуумоподобной среды может быть только многофазным. Следовательно, обязательно будут фазовые границы, поверхности раздела фаз. Как любая поверхность раздела фаз, фазовая граница должна быть замкнутой поверхностью. Структуры, образующиеся в сверхтекучем вакууме, могут взаимодействовать друг с другом, например, посредством спиновых токов [Дмитриев, 2005: с. 85]. Такое взаимодействие отличается селективностью, осуществляется без участия фотонов и не зависит от расстояния.

Существует проблема источника энергии, потребляемой живыми организмами. Автотрофность – значительная опережающая идея российского естествознания. В. П. Казначеев впервые поставил вопрос

о двойственной вещественно-полевой природе живого вещества, из которого складывается Биосфера, рассматривая его как результат симбиоза полевой и белково-нуклеиновой форм жизни. Медики, изучая человека, наблюдают, что в каждом органе выделяется дополнительная энергия, появление которой не имеет объяснений на химико-биологическом уровне [Казначеев, 2002: с. 14]. По Казначееву, «все живые существа на планете поддерживают своё существование, с одной стороны, благодаря окислительной базе (за счёт автотрофов 1-го рода), но сами одновременно в развёртывании вакуумно-биогеохимических процессов в поле клеток используют автотрофные механизмы 2-го рода <...> наряду с пищей, являющейся основным строительным материалом и источником энергии, живое использует энергию ФВ. Информационно-энергетические потоки и составляют наиболее глубокое фундаментальное свойство живого вещества биосферы Земли» [Казначеев, 2002: с. 17].

Н. И. Кобозев доказывал, что термодинамический анализ атомно-молекулярного уровня живой природы свидетельствует о невозможности объяснения психических функций без обращения к области элементарных частиц. Он предположил, что носителями психики могут быть гипотетические частицы «психоны» [Кобозев, 1966].

Свойства вакуума проявляются в двух «слоях» – в реальном мире материальных объектов и явлений и в информационном, или семантическом поле, носителем которого служит особая форма физического вакуума, которую проф. Л. Лесков предложил называть «мэоном» (с греч. – «отсутствие бытия», «ничто»). Речь идёт о ноо-космической (ноос с греч. «разум», «сознание», космос – Вселенная) научной картине мира, в основе которой представления о бинарной структуре Вселенной. Такому подходу соответствуют гипотеза В. В. Налимова о существовании онтологического семантического вакуума (семантического поля), связанного с категорией Небытия, как предельной формы существования сущего, и порождающего «тексты мира» [Налимов, Дрогалина, 1995: с. 279]; гипотеза Г. Б. Двойрина о единой голографической информационной структуре Вселенной; идея Р. Докинза о существовании «мимов», качественно новых информационных единиц, эволюция которых ведет к организации современной человеческой культуры – ноосферы Земли (после смерти остаются и наши гены, и наши мимоконплексы).

В рамках информационно-энергетических представлений Вселенная в целом – единая система, способная к самоорганизации и самоуправлению на всех уровнях и этапах существования. Сущность эволюции Вселенной заключается в реализации Единого космологи-

ческого кода, изначально заданного, существующего вне времени, вечного и содержащегося в физическом вакууме. Механизм эволюции определяет структурированный (несущий структурную информацию) физический вакуум, управляющий в едином информационном поле физическими процессами объективной реальности на фазовом переходе от виртуального мира динамического хаоса к организованной материи в виде вещества или излучения. Вся материя подчиняется некоему закону управления, реакцию на который можно рассматривать как «сознание», уровень которого зависит от структурного уровня материи. Сознание, по Тейяру де Шардену, присуще каждому элементу природы, но у одних элементов оно в зародышевом состоянии (минералы), у других – в едва проявленном (например, растения), у человека – ярко выражено [Тейяр де Шарден, 1978]. Это совпадает с представлением о наличии у природных объектов информационных структур. Следует допустить существование бесконечного многообразия форм и содержаний объектов материального мира, и, следовательно, их информационных клише (мыслеобразов), продуцируемых ими или не имеющих материального воплощения.

Рассмотрение материальной среды ФВ вместо пустого пространства-вместилища позволяет выявить роль и место физического вакуума в энергоинформационном обмене в природе, по-иному взглянуть на феномены жизни и сознания, механизмы формирования ноосферы, что ведёт к новому миропониманию, позволяющему человечеству реалистично осознать своё место в грандиозной физико-космической эволюции Вселенной. Центр живой материи – сам человек, творец новой научной парадигмы, на основе которой возможно создание теории и построение ноосферы, движущей силой развития которой является сам человек.

Физика, сделав прорыв в описании сущности вакуума, заложила условие для практического его использования при решении многих проблем, в том числе, проблем энергетики и экологии. Проблемы выживания человечества, будущего цивилизации оказались непосредственно связаны с осмыслением философских проблем объективной реальности, развития, единого закономерного мирового процесса, сущности человека, его места в мире, перспектив и смысла его существования.

Особо стоит вопрос о природе т. н. непознанных явлений: информационных полях живых организмов, телепатии, способности живого использовать информацию фундаментального кода Вселенной; о природе генетической памяти, памяти живых существ и, в частности, человека и др.

Понятие физического вакуума становится всё более содержательным, его теоретическая применимость для объяснения огромного числа физических явлений и понимания физических абстракций постоянно растёт. В перспективе, детальное описание физического вакуума должно привести к открытию принципиально новых свойств и законов природы, новой формы материи и движения, предшествующей физической, включенной в нее, оказывающей на неё определенное воздействие. В. В. Орлов высказал в 1970 г. предположение о том, что в обозримом будущем неизбежно будет открыта новая субфизическая форма материи [Орлов, 1970].

Появляются новые физические понятия, как то: тёмная материя, тёмная энергия, калибровочные взаимодействия, вакуумные конденсаты, фазовые переходы вакуума, преоны, планкеоны, теньевые электроны (электронные духи) [Палешева, 2001: с. 66–75].

Перечислим некоторые проблемы ВКМ, которые подлежат решению: природа массы, тёмной энергии, её доминирующая роль во Вселенной, энергетический феномен вакуума, происхождение пространства и времени. Обсуждаются вопросы о неоднородности и анизотропии реального пространства-времени, фрактальных свойствах времени, которые проявляют себя как силы гравитации, о хрональном (темпоральном) поле и квантах этого поля – хрононах. Время рассматривается как физический процесс и может проявлять себя как сила, т. е. фактор, способный сблизить или удалить друг от друга составляющие части тела в силу того, что оно имеет ненулевые размеры. Анализируются флуктуации и силовые эффекты фрактального времени.

ВКМ открывает перспективы возрождения на новом научном уровне и физического обоснования таких понятий, как витальная сила, теплород, дальноедействие, абсолютное движение и некоторых других.

Вакуумные представления о пространстве, времени, вечности и бесконечности позволяют, с одной стороны, определить степень соответствия (несоответствия) реальности моделей реальной Вселенной, с другой – могут помочь построению новых моделей, более адекватно отражающих объективную реальность.

Таким образом, новая вакуумная парадигма строится на основе изменения представлений о физическом мире, месте человека в нем, переосмыслении проблем цивилизации на базе нового видения мира. Её создание требует переосмыслить в каждой конкретной науке весь накопленный веками запас знаний с точки зрения энергоинформационных свойств физического вакуума.

Эти и некоторые другие теории и концепции дают возможность рассмотреть с точки зрения вакуумной парадигмы проблемы других научных дисциплин: космологии, химии, биологии и даже социологии.

Следует отметить, что выявление непреложного содержания в теоретических представлениях и установление их адекватности объективной реальности – далеко не одноразовый акт. Наше время – эпоха духовной революции, которая предъявляет особые требования к образованию, нацеленному на перспективу. «Университетам надлежит готовить прежде всего интеллигентных людей, толерантных и свободных, ценностные представления которых согласуются с глубинным внутренним опытом человека, вбирающим опыт всего человечества – «всех времён и рас» [Налимов, 2000: с. 57]. Утрата такого опыта ведёт к экзистенциальной пустоте, что мы и наблюдаем как кризис культуры. Под ноосферным образованием следует понимать опережающее образование, формирующее образ Мира, адекватный Миру, создающее условия для развития Человека с коэволюционным мировоззрением, чувствующего и осознающего себя частью Космоса, несущего ответственность за жизнь в любом её проявлении. Особая роль в ноосферном образовании должна принадлежать усвоению наследия отечественных научных школ, традиций великой русской культуры, представлений русского космизма в контексте проблем современного человечества и тенденций развития мировой науки.

Можно полагать, что новая картина мира, базирующаяся на вездесущности вакуума, свойства которого приводят к основным законам природы, действующим в нашем вещественном мире, станет доминирующей как в представлении физиков, так и в общественном сознании.

Заключение. Гениальное прозрение Л. Н. Гумилева

В подтверждение действенности механизма создания ноосферы, по которому «идеи в воздухе витают», создавая насыщенную среду, где мысли пассионариев, как затравочные кристаллы, ведут к «кристаллизации» идей, изменению «агрегатного состояния», перевода биосферу в ноосферу. Подобное притягивается подобным, что и есть прямое свидетельство востребованности актуальных мыслей, рождённых другими пассионариями. Приведем отрывки из книги Л. Н. Гумилева «Этногенез и биосфера Земли», описывающие его понимание вакуума: «Бездна – это пространство без дна т. е. "Бездна"

(вакуум), без конца, а следовательно, и без начала. Начало и конец имеют все частицы вещества, все импульсы энергий. Значит, бездна – это "пустота". По современным данным, около 98 % вещества сосредоточено в звёздах и планетах, но и пространство между ними заполнено космической пылью и пронизано потоками элементарных частиц. Но все они движутся в пустоте и благодаря самому наличию пустоты – вакуума. <...> Вакуум пронизывает материю, так же как материя (вещество + энергия) пронизывает вакуум, скрытый и не понятый нами физический мир, который не является частью нашего реального мира.

Вакуум – это мир без истории. В каждом малом объёме пространства непрерывно рождаются пары "частица – античастица", но тут же они взаимоуничтожаются, аннигилируются, испуская кванты света, которые, в свою очередь, «проваливаются в никуда». В результате ничего нет, хотя в каждый момент в любом микрообъёме существует многообразие частиц и квантов излучения. Возникая, оно тут же уничтожается. Оно есть, и его нет. Это явление именуют нулевыми колебаниями вакуума, а частицы, которые существуют и одновременно не существуют, названы виртуальными. <...> Но оказывается, если на "пустоту" воздействовать сильным электрическим полем, то виртуальные частицы могут превратиться в реальные, т. е. спастись из ада. Однако основа двуединого мира именно "пустота", а вещество, поля, излучения – только лёгкая рябь на е" поверхности. Но ведь без этой «ряби» вакуум не мог бы проявить себя, не мог бы получить те реальные частицы вещества и света, которые он превращает в виртуальные. Иными словами, он потерял бы даже то существование, благодаря которому его можно обнаружить, а вещество и энергия утратили бы возможность движения. Значит, разделение субстанции и пустоты – конец мира, по крайней мере такого, в котором мы живём и который мы изучаем» [Гумилёв, 1990: с. 458].



Литература

- Аристотель*, 1991 – *Аристотель*. Сочинения в 4-х томах. Т. 3. – М., 1991. – 355 с.
- Гейзенберг*, 1989 – *Гейзенберг В.* Физика и философия. – М., 1989. – 132 с.
- Герловин*, 1990 – *Герловин И.Л.* Основы единой теории всех взаимодействий в веществе. – Л., 1990. – 432 с.
- Гумилёв*, 1990 – *Гумилёв Л.Н.* Этногенез и биосфера Земли. – Л., 1990. – 503 с.
- Гут, Стейнхардт*, 1984 – *Гут А.Г., Стейнхардт П.Дж.* Раздувающаяся Вселенная // В мире науки. – 1984. – № 17.
- Дмитриев*, 2005 – *Дмитриев В.В.* Спиновая сверхтекучесть в 3He. Конференции и симпозиумы // УФН. – 2005. – № 1.

- Казначеев, 2002 – Казначеев В.П. Сознание и физика // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. – 2002. – № 1.
- Картер, 1978 – Картер Б. Космология. Теория и наблюдения. – М., 1978.
- Козырев, 1969 – Козырев Н.А. Путь в Космос // Нева. – 1969. – № 12.
- Кобозев, 1966 – Кобозев Н.И. О физико-химическом моделировании процессов информации и мышления // Физическая химия. – 1966. – № 2.
- Латыпов, Бейлин, Верешков, 2001 – Латыпов Н.Н., Бейлин В.А., Верешков Г.М. Вакуум, элементарные частицы и Вселенная. В поисках физических и философских концепций XXI века. – М., 2001. – 232 с.
- Линде, 1990 – Линде А.Д. Физика элементарных частиц и инфляционная космология. – М., 1990.
- Маркс, Энгельс, 1961 – Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 20. – М., 1961.
- Наан, 1965 – Наан Г. К проблеме бесконечности // Вопросы философии. – 1965. – № 12.
- Наан, 1966 – Наан Г.И. Проблемы и тенденции релятивистской космологии // Эйнштейновский сборник. – М., 1966.
- Налимов, 2000 – Налимов В.В. Разбрасываю мысли. В пути и на перепутье. – М., 2000. – 277 с.
- Налимов, Дрогалина, 1995 – Налимов В., Дрогалина Ж. Реальность нереального: Вероятностная модель бессознательного (Бессознательное как проявление Семантической Вселенной). – М., 1995.
- Орлов, 1970 – Орлов В.В. Марксистская концепция материи и теория уровней // Философия пограничных проблем. – Пермь, 1970. – Вып. 3.
- Палешева, 2001 – Палешева Е.В. Спинорные духи, теньевые электроны и мультиверс Дойча // Математические структуры и моделирование. – 2001. – Вып. 8.
- Подольный, 1987 – Подольный Р. Нечто по имени Ничто. – М., 1987. 38 с.
- Хойл, 1966 – Хойл Ф. Чёрное облако // Альманах научной фантастики. Вып. 4. – М., 1966.
- Циолковский, 1990 – Циолковский К.Э. Космическая философия // Философия и жизнь. – 1990. – Вып. 2.
- Чернин, 2005 – Чернин А. Космология: Большой Взрыв. – Фрязино: Век 2. – 2005.
- Чернин, 2011 – Чернин А.Д. Космический вакуум // Успехи физических наук. – 2011. – Т. 171. – № 11.
- Тейяр де Шарден, 1978 – Тейяр де Шарден П. Феномен человека. – М., 1978.
- Ягодинский, 2003 – Ягодинский В.Н. Нами правит космос. – М., 2003. – 576 с.



References

- Aristotel'. Sochineniya v 4-kh tomakh. T. 3. – Moscow, 1991.
- Heisenberg W. Fizika i filosofiya [Physics and Philosophy]. – Moscow, 1989.
- Gerlovin I.L. Osnovy yedinoy teorii vseh vzaimodey-stviy v veshchestve [Framework for a unified theory of all interactions in matter]. – Leningrad, 1990.
- Gumilov L.N. Etnogenez i biosfera Zemli. – Leningrad, 1990. – 503 s.

- Guth A.H., Steinhardt P. J.* Razduvayushchayasya Vselennaya [Inflationary Universe] // V mire nauki. – 1984. – № 17.
- Dmitriyev V.V.* Spinovaya sverkhstekuchest' v 3Ne. Konferentsii i simpoziumy // UFN. – 2005. – № 1.
- Kaznachejev V.P.* Soznaniye i fizika [Consciousness and Physics] // Fizika soznaniya i zhizni, kosmologiya i astrofizika. – 2002. – № 1.
- Carter B.* Kosmologiya. Teoriya i nablyudeniya [Cosmology. Theory and observation]. – Moscow, 1978.
- Kozyrev N.A.* Put' v Kosmos [Path to Space] // Neva. – 1969. – № 12.
- Kobozev N.I.* O fiziko-khimicheskom modelirovanii protsessov informatsii i myshleniya [On the physico-chemical modeling of information and thinking] // Fizicheskaya khimiya. – 1966. – № 2.
- Latypov N.N., Beylin V.A., Vereshkov G.M.* Vakuum, elementarnyye chastitsy i Vselennaya [Vacuum, elementary particles and the universe]. V poiskakh fizicheskikh i filosofskikh kontseptsiy XXI veka. – Moscow, 2001. – 232 s.
- Linde A.D.* Fizika elementarnykh chastits i inflyatsionnaya kosmologiya [Particle Physics and Inflationary Cosmology]. – Moscow, 1990.
- Marx K., Engels F.* Soch. 2-ye izd. T. 20. – Moscow, 1961.
- Naan G.* K probleme beskonchnosti [The problem of infinity] // Voprosy filosofii. – 1965. – № 12.
- Naan G.I.* Problemy i tendentsii relyativistskoy kosmologii [Issues and Trends of relativistic cosmology] // Eynshteynovskiy sbornik. – Moscow, 1966.
- Nalimov V.V.* Razbrasvayu mysli. V puti i na pereput'ye [Scattering ideas. In a way, and at a crossroads]. – Moscow, 2000. – 277 s.
- Nalimov V., Drogalina Zh.* Real'nost' nereal'nogo: Veroyatnostnaya model' bessoznatel'nogo [The reality of the unreal: A probabilistic model of the unconscious] (Bessoznatel'noye kak proyavleniye Semanticheskoy Vselennoy). – Moscow, 1995.
- Orlov V.V.* Marksistskaya kontseptsiya materii i teoriya urovney [The Marxist conception of matter and the theory of levels] // Filosofiya pogranychnykh problem. – Perm', 1970. – Vyp. 3.
- Palesheva Ye.V.* Spinornyye dukhi, tenevyye elektrony i mul'tivers Doycha // Matematicheskiye struktury i modelirovaniye. – 2001. – Vyp. 8.
- Podol'nyy R.* Nechto po imeni Nichto. – Moscow, 1987. 38 s.
- Hoyle F.* Chornoye oblako [Black Cloud] // Al'manakh nauchnoy fantastiki. Vyp. 4. – M., 1966.
- Tsiolkovskiy K.E.* Kosmicheskaya filosofiya [Space philosophy] // Filosofiya i zhizn'. – 1990. – Vyp. 2.
- Chernin A.* Kosmologiya: Bol'shoy Vzryv [Cosmology: The Big Bang]. – Fryazino: Vek 2. – 2005.
- Chernin A.D.* Kosmicheskiy vakuum [Space Vacuum] // Uspekhi fizicheskikh nauk. – 2011. – T. 171. – № 11.
- Teilhard de Chardin P.* Fenomen cheloveka [The Phenomenon of Man]. – Moscow, 1978.
- Yagodinskiy V.N.* Nami pravit kosmos [We are governed by space]. – Moscow, 2003.