

НОВАЯ ФИЗИКА И ФИЛОСОФИЯ АРИСТОТЕЛЯ

Игорь Авенирович ЛАНЦЕВ¹,
Константин Станиславович ХРУЦКИЙ¹

NEW PHYSICS AND THE PHILOSOPHY OF ARISTOTLE

Igor A. LANTSEV¹
Konstantin S. KHROUTSKI¹

АННОТАЦИЯ. В работе рассматривается необходимость и возможность перехода от квантово-релятивистской физической картины мира к вакуумной картине мира. Этот переход требует тщательного анализа на основе объяснительных, методологических, прогностических и эвристических функций философии (метафизики). Существует очевидная необходимость в обосновании Нового подхода (в современной Физике) посредством реабилитации и актуальном использовании (в научной деятельности) философской системы (физики и метафизики) Аристотеля, в истинном значении их подлинного научного Органицизма – как реалистической основы для универсализации современной философской и научной активности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: стандартная космологическая модель, физический вакуум, категории, физика и метафизика Аристотеля, научный Органицизм

ABSTRACT. This paper discusses the need for and the possibility of transition from quantum-relativistic physical worldview to the vacuum picture of the world. This transition requires a thorough analysis on the basis of explanatory, methodological, and predictive functions of philosophy (metaphysics). There is an evident need to substantiate the New approach (in contemporary Physics) by the rehabilitation and actual introduction (into scholarly endeavors) of Aristotle's philosophical system (physics and metaphysics), in the true significance of its original scientific Organicism – as the realistic basis for contemporary universalizing philosophical and scientific activities.

KEYWORDS: standard cosmological model, the physical vacuum, categories, physics and metaphysics of Aristotle, scientific Organicism

¹ Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород.
Novgorod State University after Yaroslav-the-Wise, Veliky Novgorod.

Содержание

Synopsis (Реферат статьи)

Введение

1. Кризис понимания в современной физике и необходимость метафизики
2. От метафизики к физике
3. О философии (физике и метафизике) Аристотеля
4. Категории Аристотеля
5. Вакуумная физика
6. Движение по Аристотелю
7. Принцип Органицизма

Заключение

Synopsis

“History repeats itself”. Just as it should be recalled that a natural ascending (evolutionary) development (including the evolution of scientific knowledge) has a spiral movement. In this regard, the crossing of the evolutionary line (trajectory) of the modern science development with the axis of initial methodological principles of cognition – will inevitably occur. Therefore, a natural thing is that nowadays, almost 2,500 years later, again Aristotle’s philosophical system (with its true significance of scientific Organicism) comes at the forefront of cultural process.

In this study, precisely relying on the true knowledge of Aristotle’s philosophy and science, the possibility of replacing of the quantum-relativistic worldview to the theoretical-vacuum picture of the world is substantiated in this work. Physics which is beyond the Standard Model (SM) is called the New Physics. It pertains to the theoretical developments (solving) of Standard Model's problems, such as: the origin of mass, the asymmetry of matter and antimatter, the origin of dark matter and energy, neutrino oscillations, etc.

A symptom of the crisis in modern physics is the complication of the mathematical apparatus of physical theories. Many notions of modern physics became noumenal, i.e. which are resistant to scholarly contemplation, as well as theoretical proposals resist to experimental verification. Usually, while science experiences a crisis, an abundance of pseudoscientific theories appear. Therefore, science’s responsibility is to resolve problems of demarcation (distinguishing between science and non-science) – by warning and reasonable statement of facts in point of unscientific knowledge.

Analysis of the tendencies of fundamental science’s development shows that instead of modern physical (quantum-relativistic) worldview (MPWV) appears the new vacuum picture of the world (VPW). At present, the scientific field that deals with the exploration of structures and properties of the physical vacuum becomes dominant.

Transition from MPWV to VPW requires careful analysis on the basis of explanatory, methodological, predictive and heuristic philosophy. Problems that arise within physical and mathematical sciences are characterized not only by concrete

scientific, but also philosophical aspects. The role of philosophical knowledge is increasing further more in scientific research, especially (meta)physics as a rational doctrine about boundary, difficult to reach (for experimental verification) principles and foundations of nature and cognition of the World .

It is possible that a philosophical paradigm of the New physics turns out to be a recovery to methodological ideals of the natural philosophy of past centuries, but already on the contemporary level of knowledge wherein the significance of metaphysical ideas and principles is essential; and which origination lies in the Ancient philosophies.

Metaphysics of modernity is constituted by the most basic concepts and principles on which the whole edifice (and knowledge) of modern physics is constructed. New physics is able to turn from a descriptive (ascertaining, fixing) science - to a new kind of (meta)physics that explains the origin and meaning of basic structures and entities which make up the physical reality. The creation of a New philosophical-physical method based on the universalizing ideas, principles, concepts and categories, and which essentially includes the study and application the knowledge of Aristotle's scientific Organicism is really actual.

Essentially, Aristotle is both Father of Science (in general meaning) and Father of Empiricism (in particular). Therefore, the true significance of Aristotle's philosophical system ought to be rehabilitated, i.e. – to restore his whole realistic foundation for the universalizing philosophical-scientific cognition of the world.

Since Aristotle's time, physics is the science that explore evident movements and changes (development, evolution) in the world. Aristotle did not separate the philosophical (as such) knowledge (the First philosophy; which later was called as “metaphysics”) from particular scientific or concrete scientific knowledge – physics. Both metaphysics and physics were considered by Aristotle as theoretical sciences, and both equally were based on the same aetiological and gnoseological foundational principles. Philosophical treatises of Aristotle reflect the problems of ancient science in a full and comprehensive way. It is worth to take Aristotle's works as an example of the integral (in its foundations) philosophical and physical cognition.

Similarly, building of the New physics must begin from the construction of the inherent foundational basis for its New (meta)physical knowledge. In this way, categories of ancient Greek philosophy become essential. In the case of using the contemporary scientific knowledge, these “ancient” categories will be shifted into the level of actual and effective scholarly notions (principles) anew. Essentially, Aristotle introduced the categories and concepts of *thing*, *matter (hyle)*, *form*, *potency*, *act*, *dunamis*, *energy*, *entelechy*, etc. With their help, the notions of the New physics such as virtuality and reality, chaos and cosmos, self-organization and evolutionary self-development (and other) can be structured.

The process of physical vacuum can be considered as sufficiently independent in developing and representing the (meta)physical basis on which all things are based. The notion of the physical vacuum is congenerous to the Aristotelian concept of potential being – heterogeneous substance (that has its own, Functionally specific

form, and which is on the actual level of self-realization), but which primarily acts in a state of non-organized chaos, and, which is capable to generate, in certain conditions – the structurally organized material things, particles and fields. Cosmomicrophysics interrelates the origin of our universe and the quantum fluctuations of the physical vacuum. For the first time, this work raises the issues about the existence of the lower limit of the physical world (for the microcosmic physical entities that are smaller than Planck's ones); how space and time occurs during phase transitions from subphysical reality; from before-structural things that exist before time and space – to physical reality.

Physical vacuum theory (due to on the correspondence principle) must precede quantum physics which, corollary, will be its consequence. This theory, rethinking (and, thus, deepening) the essence of many firm views - leads to a new understanding of fundamental concepts such as matter, energy, information.

Exclusion of the use of actual infinity in science by Aristotle (together with Zeno's paradoxes of discrete motion) shows that movement in a discrete world is possible only with the single speed. Aristotle's concept of discrete motion leads to the three well-known principles of modern science: *isotachy* - only one speed is possible; *kikinemy* – stepwise discontinuity (jumpiness) of such movement; *renovation* – there is no movement, but a series of consecutive births and disappearances of the entity in another point of space in the next moment.

Aristotle's Organicist approach creates real opportunities for integrating concepts about the three main spheres of life (inanimate nature, organic world and social life) and can be considered in relation to all the structural elements of the universe. Biological ideology and terms: “Populations of galaxies”, “embryos of galaxies”, “mutations of physical laws”, “the genetic code of the Universe”, and so forth, apply to the whole Universe. Table of elementary particles, the Mendeleev periodic system can be considered as a result of existence of special fundamental (metrological) laws that control the range of possible values of the physical constants that regulate the evolution of the Universe .

In general, this work aims at the implementation of exploratory activities ‘from within’ the existing physical reality – the one whole realistic Kosmist Universe.

Реферат

“Все новое – это хорошо забытое старое”. Так же, как следует вспомнить, что восходящее (эволюционное) развитие (в том числе и научного знания), представляет собой форму спирали. В этой связи, в какой-то момент эволюции неминуемо возникает пересечение оси изначальных методологических установок познания с линией (траекторией) развития современной науки. Поэтому можно считать естественным, что в настоящем, почти 2500 лет спустя, вновь на передний план культурного прогресса выходит знание философской системы Аристотеля, с ее целостным (и истинным) значением научного Органицизма.

В данной работе, как раз с опорой на истинное знание философии

Аристотеля, обосновывается возможность замены квантово-релятивистской картины мира на теоретико-вакуумную. Физика за пределами Стандартной модели (СМ), называемая Новой физикой, относится к теоретическим разработкам, необходимым для решения проблем, которые ставит Стандартная модель, как то: происхождение массы, асимметрия материи и антиматерии, происхождение тёмной материи и энергии, нейтринные осцилляции и др.

Одним из симптомов кризисных явлений в современной физике является усложнение математического аппарата физических теорий. Многие понятия современной физики стали ноуменальными, т. е. не поддающимися чувственному созерцанию, а предсказания теории опытной проверке. Когда наука переживает кризис понимания, в обилии появляются лженаучные теории. Обязанностью науки в решении проблемы демаркации (различения науки и ненауки) должно быть предупреждение, обоснованная констатация факта ненаучности знаний.

Анализ тенденций развития фундаментальной науки показывает, что на смену современной физической (квантово-релятивистской) картине (СФКМ) идет Новая вакуумная картина мира (ВКМ). В настоящее время научное направление, связанное с изучением структуры и свойств физического вакуума, становится более заметным и рассматривается как необходимая Новая сфера физических исследований.

Переход от СФКМ к ВКМ требует тщательного анализа на основе объяснительных, методологических, прогностических и эвристических функций философии. Проблемы, возникающие в рамках физико-математических наук, характеризуются не только конкретно-научными, но и философскими аспектами. В итоге все более возрастает роль философского знания в научном исследовании и, особенно, (мета)физики как рационального учения о граничных, труднодоступных (для опытной проверки) принципах и началах бытия и познания Мира.

Возможно, что философская парадигма Новой физики во многом окажется возвратом, уже на новом уровне познания, к методологическим идеалам натурфилософии прошлых веков, где важное значение имели идеи и принципы метафизики, истоки которой лежат в философских учениях древности.

Метафизика современности – это самые основные понятия и принципы, на которых возведено все здание (и знание) современной физики. Новая физика способна превратиться из описательной, “констатирующей” науки в своего рода новую (мета)физику, объясняющую происхождение и смысл основных структур и сущностей, составляющих физическую реальность. Актуальным стало создание нового философско-физического метода, основанного на единых идеях, принципах, понятиях и категориях, и обязательно включающего изучение и использование знания научного Органицизма Аристотеля.

Существенно, что Аристотель является как Отцом (основателем) всей Науки в целом, так и Отцом эмпиризма, в частности. Необходимо восстановить

истинное значение философской системы Аристотеля, т.е. восстановить данное реалистическое основание для универсального философско-научного познания мира.

Со времен Аристотеля физикой стала называться наука о видимых движениях и изменениях (развитии, эволюции) в мире. Аристотель не разделял собственно философское знание (Первое философское знание, которое позднее стали называть “метафизикой”) от частно-научного или конкретно-научного знания – физики. И метафизика и физика относилась Аристотелем к теоретическим наукам, и обе в равной мере полагались на единых этиологических и гносеологических основаниях. Философские трактаты Аристотеля, которые наиболее полно и многогранно отражают проблемы античной науки, стоит принять как своего рода образец единого (в своих основаниях) философского и физического мышления.

Построения Новой физики должно начинаться с построения фундаментальных оснований Нового знания (метафизики и физики). Востребованными становятся категории древнегреческой философии. Наполненные современным содержанием, они вновь становятся общенаучными понятиями. Через введенные Аристотелем категории и понятия *сущего (вещи, тела, субъекта действия), материи (гиле), формы, потенции, акта (актуального действия), дюнамис, энергии, энтелехии* и др. можно структурировать понятия Новой физики такие как виртуальность и реальность, хаос и космос, самоорганизация и эволюционное саморазвитии, и др.

Процесс физического вакуума может считаться достаточно самостоятельным в развитии и представлять тот (мета)физический базис, на котором основано все сущее. Понятие физического вакуума родственно Аристотелевскому понятию потенциального бытия – гетерогенной субстанции (обладающей собственной, функционально специфической, и которая действует на актуальном уровне своей самореализации), но первично находящейся в состоянии неупорядоченного хаоса, и, при определенных условиях – способной к порождению структурно организованных видов материи, частиц и полей. Космомикрофизика связывает происхождение нашей Вселенной с квантовыми флуктуациями физического вакуума. Впервые ставятся вопросы о существовании нижней границы физического мира (для объектов микромира меньших планковских), как возникает пространство и время при фазовом переходе от субфизической реальности, от доструктурного сущего, пребывающего вне времени и вне пространства (или – до времени и до пространств), к физической реальности.

Теория физического вакуума по принципу соответствия должна предшествовать квантовой физике, которая будет вытекать из нее как следствие. Эта теория, переосмысляя (и, таким образом, углубляя) сущность многих устоявшихся представлений, приводит к новому пониманию таких фундаментальных понятий, как материя, энергия, информация.

Запрет на использование в науке актуальной бесконечности Аристотелем

совместно с Зенона парадоксами дискретного движения показывает, что в дискретном мире движение возможно только с одной единственной скоростью. Представления Аристотеля о дискретности движения ведут к трем известным современной науке принципам: *изотаксии* – возможна только одна скорость движения; *кикинемы* – скачкообразность такого движения; и *реновации* – перемещения нет, а есть ряд последовательных исчезновений и рождений (актуально действующей) сущности в другой точке пространства в следующий момент времени.

Органицистский¹ (реализующий фундаментальный Натурализм и Органицизм) подход Аристотеля создает реальные возможности объединения представлений о трех основных сферах бытия (неживой природе, органическом мире и социальной жизни) и может рассматриваться по отношению ко всем структурным элементам Вселенной. Биологическая идеология и термины: “популяции галактик”, “зародыши галактик”, “мутации законов физики”, “генетический код Вселенной” применимы ко Вселенной в целом и Мультиверсу. Таблица элементарных частиц, периодическая система Менделеева могут рассматриваться как результат существования особых фундаментальных (метрологических) законов, которые регламентируют спектр возможных значений физических констант, регламентирующих эволюцию Вселенной.

В целом, данная работа направлена на реализацию исследовательской активности “*изнутри*” существующей физической реальности – единой целостной реалистической Космической Вселенной.

Введение

Физика микромира и космология (наука о Вселенной) стали единой наукой о фундаментальных свойствах окружающего Мира. Различными методами они отвечают на одни и те же вопросы: какой материей наполнена Вселенная сегодня, какова была её эволюция в прошлом? Современная космофизика базируется на Стандартной космологической модели, в основе которой физика микромира и теория относительности. Физика за пределами Стандартной модели (СМ), все чаще называемая Новой физикой, относится к теоретическим разработкам, необходимым для решения проблем, которые ставит Стандартная модель, как то: происхождение массы, асимметрия материи и антиматерии, происхождение тёмной материи и энергии, нейтринные осцилляции и др. Что было до “Большого взрыва”, с которого время,

¹ Термин “Органицистский”, а также “Функционалистский”, в отличие от “органический” и “функциональный” (а также орфографическое применение заглавных букв “О” и “Ф”), используется в ходе исследования в первую очередь для смыслового сопряжения проводимых (в работе) концептуальных построений с Аристотелевской (мета)физикой научного Органицизма, в первую очередь подчеркивая ведущее значение *внутренних* *целодвижимых* причин в процессах движения (изменения, развития, эволюции) субъектов действия реального мира.

метрическое пространство и физическая материя ведут свой отчет? Был ли Большой взрыв, или Вселенная пульсирует, или она стационарна, но пребывает в динамическом равновесии?

Теория микромира дошла до границы своих возможностей, и науке сегодня известны и некоторые локальные процессы (перестройка структуры физического вакуума), и глобальные явления (рождение Вселенной), которые не могут быть адекватно описаны в рамках существующей квантовой теории. Анализ тенденций развития фундаментальной науки показывает, что на смену современной физической (квантово-релятивистской) картине (СФКМ) идет Новая вакуумная картина мира (ВКМ). Новая физика призвана ответить на ряд появившихся в СФКМ концептуальных вопросов: каковы формы существования субфизической (субквантовой) материи, в каких измерениях действуют эти формы, из каких объектов состоит окружающий мир, чем обусловлено его разнообразие и т.п. Однако гипотезам, которые пытаются ответить на эти вопросы и должны делать предсказания, трудно найти подтверждения, подкрепляемые непосредственно опытными данными.

В настоящее время научное направление, связанное с изучением структуры и свойств физического вакуума, становится одной из центральных задач фундаментальной физики. На исходный и фундаментальный характер вакуума и необходимость в связи с этим построения своего рода “вакуумной картины мира” более полвека назад обратил внимание Г.И. Наан (Наан 1966, с.25).

Д. А. Киржниц, один из создателей теории фазовых переходов в вакууме, в свое время утверждал: “Я убежден, что сейчас над чем бы ни работал физик – над теорией твердого тела, теорией элементарных частиц, единой теорией поля, теорией атомного ядра или над космологическими проблемами, – он все равно, прямо или косвенно, занимается и исследованием свойств вакуума. То обстоятельство, что вакуум оказался сверхпроводником, лишний раз подчеркнуло: для материи на самых разных уровнях ее структуры характерны общие черты. А поскольку физика все в большей степени становится единой, то революция, значит, должна охватить всю физику. Роль же вакуума для физики преувеличить нельзя” (Подольный 1987).

Сейчас о внутреннем устройстве вакуума известно не больше, чем о структуре вещества во времена зарождения молекулярно-кинетической теории. С одной стороны, не вызывает сомнений реальность этой формы материи, имеющей сложную структуру, а с другой стороны – нет методов описания пространственно-временной динамики этой структуры. Вывод очевиден: сегодня мы стоим на пороге новой физической теории (Латыпов et al 2001). Внутренняя логика Стандартной модели с неизбежностью указывает на ее собственную неполноту, на существование более общей теории, основанной на более глубоких представлениях о вакууме как о сложной динамической системе.

Переход от СФКМ к ВКМ требует тщательного анализа на основе

объяснительных, методологических, прогностических и эвристических функций философии. Сбывается провидческое предсказание В. И. Вернадского: “Время философии в будущем. Оно наступит тогда, когда философия переработает огромный, бурно растущий научный материал научно установленных фактов и научных эмпирических их обобщений” (Вернадский 1988, с.274). Философское осмысление физики задает направление и цели физического познания. По мнению Планка, цель физики – “стремление найти постоянную, не зависящую от смены времен и народов картину мира” (Планк 1975).

“Современная физика во многих чертах затрагивает весьма древние тенденции мышления, на новой основе приближается к некоторым из древнейших проблем” (Гейзенберг 1963, с.159). Возможно, что философская парадигма Новой физики во многом окажется возвратом, уже на новом уровне познания, к методологическим идеалам натурфилософии прошлых веков, где важное значение имели идеи и принципы метафизики, истоки которой лежат в философских учениях древности. Физическая философия античности как некоторая умозрительная форма знания содержала зародыши истинной физической науки, учила мыслить, теоретизировать, полагая, что явления мира управляются математическими законами, отношениями пространства и чисел. Это актуально и в наше время.

1. Кризис понимания в современной физике и необходимость метафизики

По И. Канту, зрелость науки обычно измеряется тем, в какой мере она использует математику. Одним из симптомов кризисных явлений в современной физике является усложнение математического аппарата физических теорий. Чем дальше физика продвигалась в познании таких объектов и процессов, которые недоступны прямому экспериментальному обнаружению и исследованию, тем в большей степени ей приходилось конструировать теоретические и математические модели, которые что-то объясняют, но по объективным причинам не наблюдаемы непосредственно на опыте. Так появились понятия кварков, глюонов, симметрии и другие. И это сильно затрудняет понимание сущности физических явлений. Как говорил Э. Ферми, научившись рассчитывать тончайшие эффекты микромира, современные физики лишь умеют, но не знают. Лев Ландау считал, что величайшим достижением человеческого гения является то, что человек может понять вещи, которые он уже не может вообразить. Тем не менее, использование в науке сложных абстрактных образов и категорий со временем должно стать нормой, обеспечивающей необходимые изменения мировоззрения и творческих способностей исследователей и ведущей к совершенствованию структуры и методологии теоретического познания.

Фритьоф Капра в “Дао физики” отмечает: “Прежде чем окунуться в среду физики, хотелось бы ещё раз напомнить о различии между математическим скелетом теории и ее словесным описанием. Математическая сторона квантовой

теории неоднократно подвергалась экспериментальной проверке и теперь является общепринятым описанием всех атомных явлений – последовательным и непротиворечивым. Однако словесное истолкование квантовой теории не имеет столь твердой почвы под ногами. И действительно, вот уже на протяжении более сорока лет физики не могут остановиться на какой-либо метафизической теории, которая четко соответствовала бы квантовой теории” (Капра 1994).

Такая же ситуация складывается и в космологии. Стивен Хокинг утверждал, что математические конструкции ученых-космологов не могут дать непосредственное представление, чем является Вселенная по своей сути. Он пишет: “Если то, что считать реальным, зависит от нашей теории, как же мы можем сделать реальность основой нашей философии?... Я принимаю точку зрения, названную простодушной и наивной, что физическая теория – это просто математическая модель, используемая нами для описания результатов наблюдений. Теория является хорошей, если модель изящна, если она описывает большой класс наблюдений и предсказывает результаты новых наблюдений. В противном случае не имеет смысла спрашивать, соответствует ли теория реальности...” (Хокинг 2001, с. 52).

Е. Вигнер писал: “Математический язык удивительно хорошо приспособлен для формулировки физических законов. Это чудесный дар, которого мы не понимаем и которого не заслуживаем. Нам остается лишь благодарить за него судьбу и надеяться, что и в своих будущих исследованиях мы сможем по-прежнему пользоваться им. Мы думаем, что сфера его применимости (хорошо это или плохо) будет непрерывно возрастать, принося нам не только радость, но и новые головоломные проблемы” (Вигнер 1971).

Фон Нейман констатировал: “Некоторые из наиболее ярких идей современной математики (я убежден, что это лучшие ее идеи) отчетливо прослеживаются до своих истоков в естественных науках”. Дальше ученый отмечал, что математические идеи, коль скоро они возникли, “обретают независимое, самостоятельное существование. Их лучше сравнивать с художественными произведениями, подчиняющимися чисто эстетическим оценкам, чем с чем-либо другим...” (Нейман 1983).

В. Гейзенберг в своем нобелевском докладе говорил: “...история квантовой механики указывает на то, что понимание неизвестных еще сторон строения атома может быть достигнуто только путем дальнейшего отказа от наглядности и стремления к обьективированию” (Гейзенберг 1934, с.35).

“В 1965 г. Ричард Фейнман, один из величайших специалистов в области квантовой механики, писал: “Было время, когда газеты сообщали, что только двенадцать человек понимают теорию относительности. Я не верю, что такое время когда-либо было. Могло быть время, когда ее понимал только один человек, тот самый парень, который схватил ее суть перед тем, как написать свою статью. Но после того как люди прочитали его статью, масса людей так или иначе стала понимать теорию относительности, и уж точно число этих

людей превышало двенадцать. С другой стороны, я думаю, что могу совершенно спокойно сказать, что квантовую механику не понимает никто”. Хотя Фейнман высказал свою точку зрения более тридцати лет назад, она остается справедливой и сегодня” (Грин 2011).

Поиск истины в современной физике порой приводит научный мир к концепциям, на первый взгляд, фантастического содержания, вроде многомировой интерпретации квантовой механики Эверетта, дополнительных пространственно-временных измерений, парадокса кошки Шредингера с его выводами и т.п. Теории Новой физики могут быть еще более умозрительными по сравнению с современной физикой в получении предсказаний, доступных проверке; включать величины далекие от действительности, чтобы можно было накладывать на них ограничения на основе опыта и интуиции; сложными для расчетов. В частности, новые теории за пределами СМ используют не математический формализм дифференциального исчисления, а привлекают такие математические абстракции, как группы, кольца, струны, браны, топологические структуры и т.п. В последнее время множатся математически весьма изощренные варианты теории суперструн или теории квантовой гравитации, понятные только довольно узкому кругу посвященных, владеющих аппаратом топологических многомерных многообразий. Это вызывает раздражение и критику со стороны многих физиков, отмечающих чрезмерную сложность теоретических построений и их непродуктивность, спекулятивность, оторванность от эксперимента.

Другими словами, многие понятия современной физики становятся ноуменальными, т. е. не поддающимися чувственному созерцанию.

По мнению М. Борна, “... результаты науки должны быть истолкованы в такой форме, которая была бы доступна каждому мыслящему человеку. И это – прямая задача естественной философии” (Борн 1973). Е. Вигнер писал: “Часто говорят, что цель физики состоит в объяснении законов природы или по крайней мере неодушевленной природы. Но что значит объяснить? Это значит установить несколько простых принципов, которые позволяют описать свойства того, что должно быть объяснено” (Вигнер 1971). Стивен Хокинг в одном из интервью высказался достаточно категорично. Если кому-то теоретическая физика и математика кажутся слишком трудными, он ударяется в мистику.

Стремление к простоте и искреннее желание разрешить стоящие перед наукой проблемы являются богатой питательной средой для “научных” изысканий лжеученых. Лженаука возникает тогда, когда людям трудно понять или принять научные истины, когда наука переживает кризис. Адаптируясь к физике, заимствуя ее понятия, лженауки создают теории с претензией на более глубокую фундаментальность. При всей “научности” в лженауках полностью отсутствует опора на экспериментальные доказательства. А опыт в науке является источником, основой и критерием истинности знаний. “В то же время приходится с сожалением говорить о том, что сложность этих вопросов дает повод к появлению “трудов”, претендующих на эпохальность, а на самом деле

заполненных умозрительными и не имеющими отношения к реальности построениями, изобилующих элементарными ошибками и безграмотными утверждениями и в целом не представляющих научной ценности” (Рубаков 2000, с.351).

Следует согласиться с мнением д.ф.н. В. И. Корюкина, высказанной в полемике с оппонентами, о том, что науке присущ спасительный консерватизм, предохраняющий ее от ложных идей и необоснованных новшеств. Но он не должен быть сопряжен с огульным отрицанием нового знания, исключаящим его объективную оценку и проверку. Господствующие убеждения, принятые академической элитой и всем научным сообществом в целом, не должны заранее перекрывать научное инакомыслие, будучи выше любых научных аргументов. Обязанность науки в решении проблемы демаркации (различения науки и не-науки) – предупреждение, обоснованная констатация факта ненаучности знаний. Научные знания должны отвечать условиям: эмпирической достоверности, воспроизводимости, точности, системности и др. К научным гипотезам предъявляется требование соответствия эмпирическим фактам, проверяемости (критерии верификации и фальсификации). Научная теория должна удовлетворять некоторым “калибровочным” принципам, иметь свою область применимости и соответствовать предшествовавшим ей теориям.

Говоря о проблеме демаркации в науке, следует отметить, что борьба за “чистоту” научного знания нередко приводит к принижению или отрицанию роли философского (метафизического) подхода в научных исследованиях. По словам Ж. Ульмо: “Нет ничего более неверного, чем полагать, что можно заниматься наукой, оставляя в стороне вопросы философии, эпистемологии и методологии. Так отстают на целое поколение; мы видели и сейчас видим подобные весьма поучительные примеры” (Ульмо 1970). А. Эйнштейн в свое время писал: “В наше время физик вынужден заниматься философскими проблемами в гораздо большей степени, чем это приходилось делать физикам предыдущих поколений. К этому вынуждают трудности их собственной науки” (Эйнштейн 1967, с.248).

Проведенный выше анализ состояния и тенденций развития физики показывает, что теоретическое мышление в некотором смысле становится все более метафизическим. Проблемы, возникающие в рамках физико-математических наук, характеризуются не только конкретно-научными, но и философскими аспектами, что определяет необходимость их философского анализа. В итоге философия становится полноправной участницей процесса научного исследования, и значение такого подхода все более возрастет.

“Люди, которые должны изучать эти вопросы и отвечать на них, – философы, в большинстве своем не имеют достаточной математической подготовки, чтобы угнаться за современными достижениями теоретической физики” (Хокинг 2001, с.49). Но для того, чтобы применение философского анализа было успешным, необходимо глубокое знание специфики изучаемых явлений, что под силу прежде всего самим активным создателям новой физики,

которые часто имеют недостаточную эпистемологическую грамотность. Таким образом, назрела необходимость создания нового философско-физического метода, основанного на единых идеях, принципах, понятиях и категориях (Паркер 1991). О необходимости совместного использования философского и научного подхода говорил еще В. Гейзенберг: “Попытка доказать невозможность теоретико-познавательного объяснения природы и показать, что математический анализ есть единственный возможный путь познания кажется мне столь же сомнительной, как и противоположное утверждение, что объяснение природы может быть достигнуто философским путем без знания ее формальных законов” (Гейзенберг 1953).

Таким образом, в условиях кризиса интерпретации, понимания, который переживает современная физика, особую актуальность обретает Новая (мета)физика как философское и научное учение, среди своих оснований в равной мере опирающееся на Натурализм Аристотеля, изучающий Природу исходя из присущих ей законов. Другими словами, выдвигается вопрос Натуралистского объединения физики и метафизики (науки и философии) – для познания граничных внеопытных принципов и начал бытия.

В целом, в отношении метафизического познания, мы всякий раз должны точно определять – о какой метафизике идет речь? Наш выбор сделан в пользу Аристотелевского Натуралистского Органицизма. В свою очередь, от данной (мета)физической формы, созданной на высоте развития Европейской Античной (греческой) культуры, например, в целостном (космологическом) значении – категорически отличается метафизическая практика мыслителей Европейского Средневековья, в частности онтология Фомы Аквинского. Тем более радикальное отличие обнаруживается у новоевропейских мыслителей, где реальный мир воспринимается уже сугубо с антропоцентристских (Дуалистских) позиций, т.е. сугубо противоположных фундаментальному Гилеморфизму Аристотеля и его Природо-центристской (Натуралистской) (мета)физике.

Так же как и *реализм* Аристотеля (*realis*, латин. – вещественный, действительный) относится к действительному (*this-worldly* – реальному) миру вещей (субъектов действия), но не имеет отношения к потустороннему (*other-worldly*) миру и Платоновской трансцендентной реальности “мира идей”. В Аристотелевской (мета)физике разум (сознание) познающего человека имеет АнтропоКосмистский характер, т.е. является органически включенным в состав изучаемого реального мира (Космоса), выступая единой (и неотъемлемой частью, и инструментом) единого целостного Космического (познаваемого) мира, и действуя *изнутри* этой Органицистской целостности. Напротив, у Платона и математической физики (производной от его философии, утверждающей Дуалистское и Антропоцентристское разделение сознания человека и окружающего физического мира) – в основании процесса познания полагается восприятие внекосмической трансцендентной (потусторонней) реальности, что означает принципиальное положение исследователя *извне* (внешнего наблюдателя) по отношению к изучаемому физическому миру.

2. От метафизики к физике

Рене Декарт считал, что “Всякая философия подобна дереву, корни которого есть метафизика, ствол – физика, а расходящиеся ветви – все другие науки” (Хайдеггер 1993, с. 27).

Понятие “метафизика” в генезисе своих представлений, в первую очередь, – это “первая философия”, т. е. теоретическая философия (метафизика бытия Аристотеля, а в последующем – онтология). Метафизика, согласно Аристотелю, знание об объективно всеобщем и необходимом. Со временем представление о метафизике приобрело особое философское значение как учения о началах бытия и познания, опирающееся не на чувственное, а на умозрительное, отвлеченное созерцание. Задача, поставленная перед философами Аристотелем – “исследовать суть бытия вещи и сущность”, – перешла по наследству от античности средним векам и закрепилась в определении метафизики как науки о бытии, т. е. “науки о сущности вещей”. Аристотелевская физика – это “природа вещей” в целом как предмет метафизического познания в “натурфилософском” подходе, а физика нашего времени это, главным образом, количественная, эмпирическая наука о неживой природе.

По отношению к научному (физическому) познанию философия, выполняющая методологическую функцию, выступает как метанаука. Она исторически предшествует науке и следует за наукой, давая ее достижениям мировоззренческое и методологическое истолкование. Другими словами, это “альфа и омега” науки.

Философы, также как и физики-теоретики, способны создавать такие мысленные конструкции, которые выходят далеко за пределы наличного физического и практического опыта, а значит и за пределы той действительности, которая дана в этом опыте. Однако физики все-таки стремятся создавать теоретические конструкции, которые прямо или косвенно связаны с реальным физическим опытом и обоснованы им. Философия в своих построениях часто выходит за пределы физического опыта, и тогда ее построения могут быть предметом веры, а не опытного обоснования. Нередко оказывается однако, что мыслимые отношения между абстрактными объектами философского знания соответствуют, хотя бы частично, действительным связям и отношениям реальных объектов. Так, например, обстоит дело и с абстрактными объектами математики. В свою очередь, (мета)физика Аристотеля никогда не основывается на абстрактных (оторванных от природной реальности) принципах, но, напротив (в единстве с физикой) полагается на всеобщие природные (Натуралистские) основания.

Метафизика современности – это самые основные понятия и принципы, на которых строится все здание (знание) физики. Откуда берутся принципы? По Эйнштейну, принципы как законы законов составляют более высокий уровень реальности, чем реальность вещей и явлений. Эта особая реальность, неведомым образом проникающая из “мира идей”, по образцам которой осмысливается физическая реальность, данная в ощущениях, в работах

выдающихся физиков XX в. часто называлась “подлинной физической реальностью”. Она есть то, что в философии изначально называлось природой (“фюзис”) вещей, а затем метафизической реальностью. Следует вновь подчеркнуть, что Аристотелевская (эры греческой Античной культуры) Натуралистская реальность “природы вещей” категорическим образом отличается от онтологической (эпохи европейского Средневековья) реальности; и, тем более – от Новоевропейской реальности “мира идей” (и независимого “сознания человека”), в последнем случае различие имеет характер противоположного значения.

В любом случае, последовательное углубление в физику неминуемо приводит к философии (метафизике). По М. Борну, метафизика любого периода является прямым потомком физики предыдущего периода, и физики обязаны объяснять свои идеи не слишком специальным языком. М. Борн полагал, что метафизика – есть исследование общих черт структуры Мира и методов проникновения в эту структуру. Б. Рассел определял метафизику как попытку охватить мир в целом посредством мышления. Характерной чертой современной физики является именно то, что она перешла границу между феноменальным и ноуменальным, физикой и метафизикой, очерченную Кантом. Д'Аламбер полагал, что “нет науки, которая не имела бы своей метафизики, если под этим понимать всеобщие принципы, на которых строится определенное учение и которые являются зародышами всех истин, содержащихся в этом учении и излагаемых в нем” (Вяльцев 1965). Н.О. Лосский характеризовал космологию так: “Изучение мира как целого является делом космологии, составной части метафизики. Космология занимается такими важными и конкретными элементами, как биологическая эволюция и история человечества” (Лосский 1991, с.468).

А.Эйнштейн писал: “Было бы по истине чудом, если бы человек сумел открыть общую основу всех наук – физики, биологии, психологии и др. Мы стремимся к такой цели, хотя и можем привести аргументы против ее достижимости” (Вигнер 1986). “Наши представления о физической реальности никогда не могут быть окончательными. Мы всегда должны быть готовы изменить эти представления” (Эйнштейн 1967, с.136).

Говоря о перспективах физики нашего времени, можно привести точку зрения нобелевского лауреата И.Е. Тамма: “Совершенно ясно, что мы находимся накануне нового этапа развития физики, что те принципиальные трудности, которые стали возникать перед физической теорией, будут преодолены на базе пересмотра и обобщения основных физических понятий и представлений; этот пересмотр, по всей вероятности, будет не менее радикален, чем тот, который в начале (XX) века привел к созданию теории относительности и квантовой теории” (Тамм 1960).

Закономерно, что в современном научном познании и практике формируются новые категории, представления об атрибутах материи, новые принципы, подходы (Гершанский 2003).

Один из таких подходов – теория струн представляет собой радикальный отход от Стандартной модели. Согласно ей, частицы, такие как кварки, глюоны и гравитоны — вовсе не микроскопические точки, а колебания одномерных струн. Взаимодействие частиц не сконцентрировано в одной точке, а распространяется вдоль струны, что автоматически устраняет бесконечности. С другой стороны, теория струн столкнулась с собственными трудностями. Например, она не дает определенных теоретических предсказаний для наблюдаемых явлений.

Существуют попытки на основе представлений о Мире как едином и неделимом Целом обосновать монистическую и холистскую парадигму, которая должна свести все к единому началу, на основе познания природы которого можно вывести, построить все понятия теории Новой физики. Единое первоначало можно рассматривать с трех точек зрения: единый вакуум и гилодинамизм в физическом подходе, единая геометрия (геометродинамика) в геометрическом миропонимании и физические структуры (системы отношений) (структурогенез) в реляционном миропонимании. Эти подходы являются разными представлениями физического (метафизического) первоначала, составляющего ядро (холон) монистической парадигмы Новой физики (Владимиров 2002).

Для моделирования и структуризации знаний о сложных физических процессах предлагается использовать относительно простые метафизические модели, основанные на принципах разных уровней, в том числе диадный (континуальное-дискретное, конечное-бесконечное, потенциальное-реальное, внешнее-внутреннее, количество-качество и пр.), триадный (Гегеля, Вл. Соловьева, П.А. Сорокина), тетрадный, октадный (методологическая значимость таблицы химических элементов очевидна), фрактальный, “буквы-слова-тексты” и другие (Ложкина 2012).

Резюмируя вышесказанное, можно констатировать, что Новая физика способна превратиться из описательной, “констатирующей” науки в своего рода новую Метафизику, объясняющую структуру, происхождение и смысл основных объектов, составляющих физическую реальность.

3. О философии (физике и метафизике) Аристотеля

“В науке больше, чем в каком-либо другом институте человечества, необходимо изучать прошлое для понимания настоящего и господства над природой в будущем” (Бернал 1956).

В. И. Вернадский писал: “Старые философские системы, системы Платона, Аристотеля или Плотина... в конце концов открывают человечеству при дальнейшем изучении их все новые и новые явления и идеи... Никогда они не могут раствориться целиком и без остатка передаться новым, на их почве народившимся, созданиям человеческого мышления. Они глубоко индивидуальны и вследствие этого непроницаемы до конца...” (Вернадский 1981).

Гейзенберг утверждал, что “...некоторые высказывания античной философии удивительно близки высказываниям современного естествознания” (Гейзенберг 1990). “Современная физика во многих чертах затрагивает весьма древние тенденции мышления, на новой основе приближается к некоторым из древнейших проблем”. Следуя логике Гейзенберга, поскольку Аристотель является как Отцом всей Науки в целом, так и Отцом эмпиризма, в частности, необходимо вернуться к восприятию истинного Натуралистского и Органицистского значения философской системы Аристотеля, восстановив необходимое реалистическое основание для универсального философско-научного познания мира.

Аристотель пытался обосновать философию как “строгую науку”, особое значение придавая проблеме понимания бытия. В “Метафизике” Аристотель под “наукой о сущем” разумел учение о предельно общих законах бытия, о первичных понятиях и закономерностях мироздания. В основе его метафизики лежит обнаружение и последующее использование фундаментальных принципов, которые являются действующими – универсальными – для всех уровней и процессов природы. Рассматривая связь метафизики и физики, Аристотель отделил (в отношении исследовательских направлений и степени обобщения изученного эмпирического материала) собственно философское знание (первое философское знание или метафизику) от конкретно-научного или конкретно-научного знания – физики. В то же время, его (Био)физика и (Био)метафизика полагается на единые (универсальные, в своем этиологическом, гносеологическом и методологическом отношении) основания Природо-центристского Телеологического Органицизма; в этом плане радикально отличаясь от физики и метафизики новоевропейского времени.

Аристотелевские “Физика” и “Метафизика” содержат анализ исторического поиска начал Мира. По Аристотелю, быть началом (начинать, быть причиной) – значит “порождать”, “вызывать”, “поддерживать”. Физика Аристотеля представляет собой систему становления, а не систему бытия, рассматривая существенным образом переход от формы потенции к форме актуального действия. Развитие вечного космоса совершается в потенциальной, никогда не завершаемой бесконечности. “Физика” Аристотеля является научным изучением “фюзис” – Природы (Космоса), выступая необходимым способом реального познания вещественного мира. Понять “фюзис” (“природу”, причины и начало движения), значит понять цель, назначение и место вещи в космосе. Можно понимать “фюзис” как внутренне присущее начало движения, вечную трансформацию. Таким образом, “физикой” (наукой о природе) в философской системе Аристотеля стала называться наука о видимых движениях и изменениях в мире.

По существу, Аристотель создал фундаментальный метод физического познания, альтернативный (полярный – противоположный) математической физике, намеченной в Античное время в трудах пифагорейцев и платоновском “Тимее”. Аристотель создал физику как Природо-центристскую

(Натуралистскую) науку, с основаниями в Органицистской (мета)физике (Биофизике), Четырех-причинной этиологии (с ведущим значением целедвижимых причин), Интегральной (в равное мере учитывающей составляющие эмпирического, интуитивного и рационально-логического познания) гносеологии, Функционалистской методологии, био-социо-Космистской антропологии, универсализирующих Био-наук (с отсутствием существенного различия как между философскими и научными, так и знаниями естественнонаучных и общественных наук), а также Ноосферного и Ко-эволюционного планов исследования глобальных процессов.

Данный Биофизический (Биокосмологический) подход и способ познания является принципиально (кардинально) отличным от космологии¹, основанной на Дуализме, Антропоцентризме и математическом анализе эмпирических данных. И в Античное время, и в настоящем существенным свойством математики является ее ориентированность на познание статичных и неподвижных (а также вечных) объектов для исследования. Данным условиям отвечает научный эксперимент, который условно выделяет изучаемые объекты из реального мира (который как раз характеризуется изменчивостью и подвижностью) и, тем самым, переводит изучаемые процессы в категорию “статичных”, а значит и доступных для (вероятностно-статистического) математического моделирования и анализа. Напротив, в своем Натуралистском (Биофизическом) подходе Аристотель отказывается от платонизма (т.е. Антропоцентристских – Дуалистских – оснований познания, характеризуемых абстрактным – Идеалистическим – мышлением); и утверждает необходимый Реалистический физический метод, краеугольным камнем которого является природный (космический) *Гилеморфизм*, т.е. естественный Органицизм природных явлений. Именно этот подход является реально эффективным для познания естественно подвижных, изменчивых и эволюционирующих вещей (субъектов действия и изменения) реального мира. Аристотелевский научный Органицизм направлен как раз на познание первичных (целедвижимых) конкретных сущностей субъектов действительного мира, принципиально доступных для Интегрального (эмпирически-интуитивно-рационального) познания; и которые не имеют общего математического выражения, но реализуют в действительном мире собственные Функционально-специфические (т.е. гетерогенные) значения.

Следует сразу заявить, в этой связи, что Аристотелевские неверные выводы в отношении астрофизического устройства мира никак не могут служить основанием для отрицания его космологической (всеохватывающей)

¹ Термину и понятию “космологии” отводится особое (фундаментальное) значение в деятельности Биокосмологической Ассоциации. Космология здесь означает всеохватывающую (все виды научного знания) сферу познания, имеющую (каждая космология) собственные основания научного знания (являясь таким образом независимой от других космологий – целостных научных подходов) – собственные этиологию, гносеологию.

системы научного Органицизма (КосмоРеализма). В целом, Аристотелевский Космос – это Биокосмос, который принципиально отличен от современного понимания космоса (вселенного пространства, включающего планету Земля и эволюцию процессов жизни на ней как “случайного” явления). Данный физический ‘астро-космос’ принципиально характеризуется как унифицированное однородное образование, где пространство, время, материя являются абсолютными, бесконечными и единообразными, и лишенными каких-либо внутренних сущностей, определяющих космическую эволюцию.

Напротив, Космос Аристотеля является конечным, качественным и иерархически дифференцированным – гетерогенным, включая биполярность и цикличность процессов реального физического мира, и где каждая вещь (субъект действия) имеет свою *Форма*-реализующую причину (*внутреннюю* присущую силу) – реализующую *Цель* (*Функцию*) существования данного субъекта, в соответствие с которой он и получает свое субстанциальное, видовое, родовое выражение. В Космосе Аристотеля нет пространства, но есть место, здесь материя (пассивный энергетический материал) может приобретать активное (*Функционалистское*) значение только при условии возникновения активной цели развития и создания структур для производства результатов действия – под влиянием *Формы* – динамической субстанции, определяющей как целедвижимое производство структурно-функциональных элементов (органов), так и их целедвижимое достижение целей и главной (*Функционалистской*) цели, и получение необходимых эффектов и результатов действия.

Существенно, что все эти движения и изменения основываются на Четырех причинах (материальной, формальной, производящей и целевой), и где целедвижимые причины имеют первичное и ведущее значение. В результате (и неизбежно), истинная Биофизика (Биокосмология) Аристотеля, имеющая существенно Органицистский и универсализирующий характер (где отсутствуют противоречия между “физическим” и “общественно-гуманитарным” познанием, как и между познанием неорганических и органических явлений действительного мира; а также где утверждается естественная спонтанность в развитии субъектов действительного мира) – (мета)Физика Аристотеля категорически отличается от современной (математической, позитивистской) физики Новоевропейского времени.

Однако, понимание этого различия было постепенно утрачено в пользу признания как единственно возможной только современной (математической) физики. Основная проблема здесь заключается в том, что Новоевропейская (современная) физика возникла на основаниях и концептуальных конструкциях Аристотелевской Биофизики (поскольку Аристотель по факту является Отцом Науки). В то же время, новоевропейские ученые (на основаниях уже Платоновского Дуализма и Антропоцентризма; т.е. развивая основания “математической” физики) использовали, тем не менее, как раз Аристотелевские понятия и конструкции для построения современного здания

науки, хотя и имеющего уже принципиально иное (космологическое) значение. Другими словами, современная наука – возведенная из Аристотелевского (Био)физического концептуально-конструктивного материала – тем не менее в настоящем, космологически (по значению своих этиологических, гносеологических, методологических, антропологических и т.д. оснований) является противоположной Аристотелевской (супер)системе научного Органицизма. В итоге этих метаморфоз, любой современный XX-XXI-вв. ученый (как и любой специалист, кто имеет задачи рационального научного исследования, врач, например), после прохождения всех курсов начального, среднего, высшего (и получения научных степеней) и постдипломного образования – он/она одновременно получает на основательном фундаментальном (включая подсознательный) уровне прочные привычные (методологические) навыки и установки к проведению любой познавательной деятельности, которые заставляют его сразу же отвергать (и отбрасывать как “ненаучное” и “ненужное”) изучение и применение Аристотелевской Биофизики (как правило, еще и до начала знакомства с ней).

В теме данного исследования, мы в первую очередь обращаем внимания на кардинальное изменение (в интерпретациях новоевропейских мыслителей, и их предшественников – средневековых схоластов) значения *causa formalis* Аристотеля (Форма-реализующей причины – ФРП, в нашем названии и аббревиатуре). В трудах западноевропейских мыслителей ФРП постепенно предстала (точнее, ей намеренно была придано) некое *внешнее*, логически описательное (формализованное) значение физического (материального) строения вещи. В то же время, в философии Аристотеля – ФРП (*Форма-реализующая причина*) имеет глубинно *Внутреннее* и *Функционально-специфическое* значение. Таким образом, в отличие от *c.Materialis – c.Formalis* (ФРП) не может быть сведена (редуцирована) к определенному набору единообразных, неизменяемых и гомогенных (однофазных) элементов и принципов существования вещественного мира, но только к Функционалистским типам (в отношении к эффектам и результатам действия).

Таким образом, Космос Аристотеля, где главенствует целедвижимая ФРП – эта Органицистская Вселенная имеет принципиально иной порядок физической организации (в отличие от современного восприятия бесконечного, гомогенного и унифицированного астрофизического пространства). Органицистский Космос Аристотеля предстает как динамически изменяющееся и саморазвивающееся (эволюционирующее) целое, что становится возможным исключительно в связи с его внутренней гетерогенностью и вследствие прямого действия его внутренних целедвижимых причин. Последнее (внутренняя целедвижимость) как раз составляет природу субъекта действия, что также делает понятным иерархичность организации Космической реальности, первично – целей развития в данной Функционалистской области действия.

Существенно, также, что ФРП (Форма-реализующая причина) у Аристотеля является очевидным образом двуединой – Биополярной

(закрывающей в себе два равных активных противоположных полюса для осуществления процессов движения и развития), а также двухциклической – принципиально заключающей две фазы в осуществлении данной Функционалистской динамической активности и достижении необходимых эффектов и результатов действия. Вначале, естественным образом, высвобождается само значение и аттрактивное действие Новой цели в Космическом движении и развитии; здесь можно принципиально утверждать, что достижение уже известных (результатов достижения) целей простым образом воспроизводятся, посредством *s.Efficiens (производящей причины)*. Далее закономерно формируется субстанция, производящая динамический структурно-функциональный орган (СФО¹), необходимый для последующего энергичного достижения результатов действия (уже в исполнении *s.Finalis* и на основании субстанции сформированного Функционалистского – динамически самоактуализируемого СФО) – необходимых действительных эффектов для достижения Новой сформированной цели (и удовлетворения актуальной потребности).

4. Категории Аристотеля

Терминологический и понятийный аппарат современной науки, в частности физики, космологии, биологии, во многом был создан в античную эпоху, тем не менее его используют как что-то само собой разумеющееся, то, что всегда под рукой и готово к употреблению. Среди понятий, актуальных для современной науки, можно назвать: *материю и форму, причину, возможность или силу, действие, энергию, движение, скорость* (а также и относительность скоростей движения, которая обсуждалась Зеноном и Аристотелем), *тяжесть, природу, жизнь, орган*. Эти и другие понятия и категории были продуманы в определенном контексте, потому физические трактаты Аристотеля, которые наиболее полно и многогранно отражают проблемы античной науки, стоит принять как своего рода образец философского и физического мышления.

Обобщение и перевод базовых идей греческой философии, и в особенности Аристотелевских категорий, понятий, принципов, в современную форму понятий и законов математики и физики может служить реализации идеологии синтеза фундаментальных оснований всей физической Вселенной, ее параметров и законов, пространственно-временных форм и категорий бытия.

Элементарным логическим структурным звеном (клеточкой) любой теории является понятие. Научные понятия как результат мысленного абстрагирования отражают все существенные признаки (качества, свойства, связи и отношения) предмета. Философские категориальные структуры носят более общий характер по сравнению с конкретно научными понятиями, к

¹ Существенно, что значение СФО распространяется на все уровни организации Космического действительного (реального) мира – от квантовых частиц, до Биосферы и Ноосферы, и астрофизической Вселенной в целом.

которым они не могут быть сведены строго логически. Сущностные понятия, такие как материя и движение (синонимы движения: изменение, переход, перемещение, смещение и другие) не могут быть определены по правилу логики, через ближайший род и видовые отличия.

Построение Новой физики должно начинаться с построения категориальной базы новой метафизики. Научные понятия являются элементами теории физики. Путь от метафизики к физике идет через конкретизацию и уточнение философских категорий и принципов, через наполнение их содержанием физических понятий, принципов и законов, основанных на результатах наблюдений, экспериментов, теоретического анализа и конструирования, что приводит к более конкретным и точным понятиям физики, играющим роль общенаучных категорий (ОНК), например, таким как действие, энергия, информация. Для описания вакуума используются новые физические понятия (релятивистские фазовые переходы, виртуальные частицы, морские кварки, калибровочные взаимодействия, вакуумные конденсаты, планкеоны и др), которые дают новое наполнение основных философских категорий, таких как материя, движение, время и других (Ланцев 2006).

Некоторые общенаучные понятия, которые зародились в античной философии, в процессе исторического развития были оторваны от своих архетипов и использовались в частных науках. В настоящее время, когда становится востребованным объяснительный потенциал древнегреческой философии, эти категории, наполненные новым содержанием, вновь становятся общенаучными понятиями, т. е. фактически происходит возвращение на круги своя на новом витке спирали познания (Ланцев 2003).

Аристотель, создав систему категорий, подробно рассмотрел каждую из них, показав связь возможности существования вещей с реальным их существованием.

Десять категорий Аристотеля есть: *субстанция – сущность, количество, качество, отношение, место (положение), время, состояние, обладание, действие* (произведение изменения в некотором другом предмете), *страдание (претерпевание)* [Аристотель “Категории”].

Под сущностью могут пониматься тела, элементы или числа. По Аристотелю, быть началом (причиной) – значит “порождать”, “вызывать”, “поддерживать”. Существование (бытие) – это отношение взаимодействующих вещей (субъектов действия) друг к другу. Существовать – значит быть во взаимодействии с окружающим действительным миром. Не взаимодействующие субъекты не существуют друг для друга. В свою очередь, как выше уже отмечалось – Аристотель обосновал одновременное существование двух полярных (противоположных) сфер (и циклов изменения) действительного мира: а) процесса возникновения *потенции* как структурно оформленной динамической силы, способной к осуществлению своей Функции; т.е. осуществлению б) как раз присущего взаимодействия (с

окружающим вещественным миром) и действия – актуального достижения цели (самоактуализация и осуществления своей Функции).

Исходя из Аристотелевских методологических позиций следует утверждать, что каждая вещь (субъект действия) проявляет себя как в актуальном мире (реального присущего действия и взаимодействия), так и необходимого пребывания в виртуальном мире Потенции (“пустоты”, “небытия”) – возникновения и оформления (производства) действенных субъектов (СФО), обладающих присущим потенциалом действия и способностью к динамической самореализации своего естественного потенциала. В данном рассмотрении, например, ученики школ и студенты вузов актуально не существуют для реального материального производства. Однако с момента, когда они, уже в качестве дипломированных специалистов, заполняют вакансии на рынке труда и приступают к активной профессиональной деятельности – эти же индивиды (до того “не существовавшие” для конкретного, отдельно взятого работодателя, и поэтому пребывавшие как бы в “пустоте” или “небытие” – по отношению ко всем категориям реальной жизни работодателя) – эти индивиды (специалисты) вмиг становятся субъектами деятельного производства, причем именно из них сформируются в будущем ведущие работники, которые будут определять (успех) в деятельности данного предприятия и данной сферы производственной деятельности в целом.

Так же как мы можем использовать пример из физиологии организма человека, в отношении к его суточному биоритму. Имеется в виду, что цикл Сна в каждом суточном биоритме вполне может трактоваться как “небытие” и “пустота” по отношению в целеорганизованной активности человека в процессе его Бодрствования, например в ходе профессиональной деятельности (о которой говорилось выше). В то же время, как это хорошо известно – цикл Сна столь же необходим для полного здоровья человека, и столь же энергозависим, как и цикл Бодрствования. Физиологи давно развеяли миф о том, что во сне мозг отдыхает. Напротив, во сне мозг трудится с таким же напряжением, как и во время бодрствования, а в определенные периоды цикла Сна активность мозга оказывается существенно выше, чем при деятельном Бодрствовании.

Или же показателен (также физиологический) пример с электрофизиологическом циклом сократительной деятельности сердца. Здесь является очевидной и показательной равная значимость (для здоровья человека) и потребность в энергонасыщении противоположных (по своему функциональному) значению фаз систолы и диастолы. В то же время, подобным образом (как и в отношении процессов Сна) – восстанавливающие и наращивающие (энергопотенциал и пластические ресурсы) процессы в фазе диастолы могут представлять собой (для внешнего наблюдателя) пример “небытия” и “пустоты” по отношению к целостному деятельному существованию человеческого организма и его СФО (сердца). Важно отметить, что возможность исследовать подобные процессы (как происходящие во время циклов сна или диастолы) стали доступными для исследователей (в

тысячелетней истории биомедицины) только на протяжении последних десятилетий, благодаря научно-техническим достижениям и появлению соответствующих приборов и аппаратов для исследования (до того) недоступных сфер жизненных процессов. Таким же образом следует вскоре ожидать и появления нового инструментария в отношении пока недоступных вопросов астрофизического исследования и вопросов вакуумной физики.

Начало бытия – это образование сущего самим собой (посредством действия присущей *формы*). Согласно Аристотелю, истинным бытием обладает конкретная единичная вещь, представляющая сочетание материи и формы. Материя – это то, из чего возникает вещь, ее материал. Аристотель трактовал материю как некое однородное, недифференцированное начало. Хаос, в переводе с греческого, означает бесформенное состояние материи мира, бесконечное пространство. Материя, по Аристотелю, есть неопределенный, бескачественный субстрат, неподвижный, неизменный, стремящийся к форме и получающий ее извне, благодаря чему он становится определенной материей, конкретными вещами. Все тела (субъекты действия) наблюдаемого физического мира являются лишь различными качественными состояниями материи этого единого мирового протосубстрата “гиле” (древесина), именно из него, как из строительного сырья, под действием различных форм возникают все вещи природы, и отличаются они не только внешней, но и, в первую очередь – внутренней целедвижимой организацией и структурой.

Аристотель наделил гиле (материю) атрибутом фундаментальной непрерывности континуума. Континуум, по Аристотелю, – это совокупность бесконечного множества частей, совместно лежащих так, что любая, даже сколь угодно малая, соседствующая пара имеет одну и только одну общую границу, в силу чего континуум – непрерывен и бесконечно делим, а значит, в современных понятиях, – равномошен любой своей, даже сколь угодно малой части.

В основе Аристотелевской Натуралистской физики (основоположенной собственно на законах Природы) лежит принцип Гилеморфизма – единства материи и формы. Аристотель указывал, что есть два вида существования: “сущее в возможности и сущее в действительности”. В целом, следует вновь обратить внимание на значение ФРП (*c.Formalis*) Аристотеля, и что эта Природная (Космическая) сила, по сути, имеет самозапускающийся, самореализующийся и циклический (осуществляющий кругооборот – спираль развития – от момента запуска и заявления Цели динамического движения, до получения конечных результатов данного Функционалистского энергийного действия); а также Биполярный (двуединый) характер своего Природного (Космического) существования.

Иначе говоря, следует выделить динамический *энтелехийный* (Э-полюс) и динамический полюс *структурно-функциональной организации* (СФО-полюс) в естественной организации действенной ФРП (*c.Formalis*). Точнее говоря, порядок организации и активности ФРП (*Форма-реализующей* причины)

является Триадичным (Триединым), поскольку независимо от двух полюсов (и двух сфер Природной динамики, которые контролируются ФРП, но где ведущее значение принимают на себя *s.Efficiens* и *s.Finalis*) – существует и Базальная (Центральная, Переходная, Аксиальная-Осевая) сфера. Данная, Третья (Аксиальная) сфера действительной реальности, собственно принадлежащая *s.Formalis* – включает в себе естественную (соответствующую Природной логике) эволюционную Иерархию уровней самореализации ФРП. Последняя естественным образом имеет Биполярную сущность: 1) Энтелехийную иерархию Целей (в отношении к реализации данной Функции); и, соответственно – 2) СФО-иерархию исполнительных уровней, собственно и осуществляющих результаты данной Функционалистской (динамической самореализуемой) активности.

Таким образом, как следует из данного рассмотрения – мы имеем дело не с унифицированным значением ФРП, но с ее многоуровневым эволюционным, *внутренне* определенным и специфическим – Функционалистским – порядком организации (первично в последовательно восходящем, онтогенетическом устройстве Целей; а далее и соответственно – с иерархией СФО-уровней). Существенно, что каждая новая эволюционная Цель (и СФО-уровень) возможен к реализации только после полного осуществления (и на основе) предшествующего (в эволюционном развитии) уровня данной Функционалистской организации. В этой связи, центральная ось (также Биполярная) иерархической организации ФРП (*s.Formalis*) имеет именно необходимое (несущее, фундаментальное – Аксиальное) значение.

В отличие от платоновской “математической физики”, с ее Антропоцентристскими установками и фундаментальным подходом к изучению физических свойств (исключающих исследование *внутренних* целедвижимых сущностных сил), и, по этой причине, оказываясь способной к изучению в первую очередь статических объектов – Аристотелевская (мета)Физика, напротив, главным образом направлена на познание процессов движения (изменения, развития, эволюции) природного действительного мира. Научный Органицизм Аристотеля не изучает внекосмические (Трансцендентные, Идеалистические) основания познавательной деятельности. Здесь исследовательская активность выстраивается на (противоположных платоновским) Природо-центричных (“this-worldly” – реальных действительных; но не “other-wordly” – потусторонних) основаниях знания, утверждая познаваемый мир в качестве единой целостной реальности. Составляющие этот реальный мир вещи, индивиды, субъекты действия находятся в постоянном движении и развитии, в полном соответствии с их *внутренней* присущей целедвижимой природой. Важнейший момент Аристотелевской (мета)Физики состоит также в том, что обозначаемые целедвижимые (в первую очередь Форма-реализующая причина, но также с необходимостью Производящая и Целевая причины) являются в такой же степени закономерными, понятными и постижимыми (для разума человека), как

и принципы познания в настоящем доминирующей “математической” физики (основанной на философии Платона).

Аристотелевская (мета)Физика единственно позволяет изучать реальный мир в его естественном (Природном, Космическом) движении (изменении, развитии, эволюции). В этой связи, краеугольным моментом выступает Аристотелевское разделение реального мира на две (противоположные) сферы существования: а) Потенции (производства или создания “потенциала действия”), и б) Акта (собственно “актуального действия”). Очевидным образом, обе сферы (цикла) в равной мере требуют своего оформления и появления на свет (соответственно) динамических структурно-функциональных органов (обладающих присущим *потенциалом действия*) и их последующего актуального (Функционалистского) действия, как раз приводящего к появлению искомых эффектов (результатов данной деятельности), удовлетворяющих исходную потребность и ее Цель.

В свете сказанного, можно еще раз отметить ведущее (инициирующее, организующее, контролирующее) значение Форма-реализующей причины (ФРП, с. *Formalis*), но также указать и на необходимое значение Производящей и Целевой причин. Вероятно, в случае если путь достижения заданных целей и/или процесс получения востребованных эффектов и результатов действия является уже известным и отработанным – то в этом случае закономерно вступает в действие *causa Efficiens* (Производящая причина). Если же перед развитием данного субъекта действия (индивида) возникают Цели получения Новых эффектов (результатов действия), и, соответственно – задача создания Новых СФО (структурно-функциональных органов) для их реализации, в этом случае с необходимостью в действие вступает *causa Finalis* (Целевая причина). Для первой (с. *Efficiens*) характерен “технологический” характер деятельности (уже отработанный характер этапов в выполнении поставленных задач). В отношении же действия с. *Finalis*, напротив, подразумевается образование широкого поля деятельности и активное использование метода “проб и ошибок”, т.е. необходимое получение достаточного количества (и значительного вариативного ряда) структур и эффектов, из которых – на “рынке” данной реальной (действительной) сферы – как раз и будут отобраны лучшие образцы, способные продемонстрировать оптимальную Функционалистскую активность.

Под этим углом зрения мы видим, что главное значение для эволюционного процесса (включая онтогенез индивида как субъекта действия) имеют *внутренние присущие целедвижимые* силы (причины). Именно эти внутренние причины генерируют все разнообразие существующих эволюционных форм (в том числе и множество тех вариантов, которые будут отвернуты – отбракованы – ввиду их неэффективности), но это отнюдь не действие внешних случайных хаотических факторов и процессов, проявляющихся как следствия воздействий и давления факторов внешней среды. Таким образом, согласно Биофизике (Биокосмологии) Аристотеля, именно Природная (Космическая) реальность, заключающий причины

динамической активности *внутри* субъектов действия данного реального мира – естественным образом осуществляет движения всех действующих индивидов, включая из развитие и эволюцию (онтогенез). Таким образом, динамичность, активность, движение, как и все процессы функционирования, развития, эволюции (онтогенеза) каждого субъекта реального (физического) мира происходят *изнутри* – закономерным (для законов Природной и Космической организации) и присущим образом.

Не менее важно, что в Аристотелевской (мета)Физике ведущее (инициальное, первичное) значение имеют Аттрактивные (Притягивающие) Космические силы, действующие как внутри данного субъекта действия, так и во всей Космической реальной среде, где происходит данное Функционалистское действие и взаимодействие. Именно Аттрактивные (Притягивающие) силы, но не приложение внешних сил к данному субъекту действия – осуществляют ведущую роль в (само)запуске всей спирали от момента выдвижения актуальной Цели до получения конечных результатов действия и удовлетворения данной потребности, включая и Промежуточный (необходимый) уровень создания СФО-структур.

В целом, в свете всего вышесказанного, мы критически оцениваем современные понятия “случайности” и “пассивности”, ставшие уже привычными для обсуждения вопросов, связанных с “потенцией” и появлением новых видов и новых свойств в отношении действенных субъектов реального мира. Наш принципиальный вывод состоит в следующем – эти понятия (“пассивности потенции”, т.е. всего материального, означающего и Космический мир; а также действие “случайности” как причины эволюционных процессов) – все это не имеет никакого решающего значения для развития обсуждаемой и выдвигаемой Новой (Био)физики. Другими словами, в нашем нео-Аристотелевском подходе – фактор случайности должен обязательно учитываться (и его нельзя недооценивать), но “случайности” как физическому понятию ни в коем случае не следует придавать ведущего значения, как формирующего и генерирующего функционирование действенных субстанций реального физического мира.

Актуальное действие субъекта (его “бытие”), как самоосуществление, предполагает энергию. А если понимать “фюсис” как форму, индивидуально “упаковывающую” (организующую) материю, то делается очевидным, что природа выступает как сила для становления данного субъекта действия. В основе этого процесса лежит энергичное бытие формы, ее самовоспроизводство. Следует отметить, что термин сущность, как и другие ключевые термины философии Аристотеля (как энтелехия и хрематистика) перевели на латынь словом “форма”.

Греческое слово *дюнамис*, которое Аристотель возвысил до уровня философской категории, означает возможность, способность, мощь и силу.

Аристотель говорит о “дюнамис” как о начале изменения, что есть “архе” изменения и движения. Основное значение этого термина Аристотель

разъясняет таким образом: “...это, во-первых, способность претерпевать как заложенное в самой претерпевающей вещи начало испытываемого ею изменения, вызываемого другим или ею самой, поскольку она другое; это, во-вторых, обладание невосприимчивостью к худшему и к тому, чтобы быть уничтоженным чем-то другим или самой вещью, поскольку она другое, через начало, вызывающее изменение. Во всех этих определениях содержится мысль о первой способности” (“Метафизика” IX, 1046 а 11–16).

У Аристотеля сила не есть действие как таковое; она есть начало изменения и претерпевания, сопротивление. Сила есть способность, возможность и сущность самой природы. Понимание силы переносится на разного рода действия, будь то внешние воздействия на изучаемый субъект или действие самого субъекта на те или иные предметы вещественного мира. Поэтому можно говорить о силах в природе, о взаимодействии сил самих по себе (например, таких как толчок и противотолчок), полагая при этом, что речь идет об отношениях между самими по себе вещами.

Перводвигатель также познается в своих энергиях или действиях. Позднее Аристотелевская энергия стала рассматриваться в качестве лишь одной из множества функций этой категории, что свело целое к уровню части, средства, а первоначальная категория утратила свою полноту. Попытка возврата к аристотелевскому фюзису была предпринята Оствальдом. По Оствальду энергия – способность вызывать изменения, без которых тела перестали бы для нас быть физическими явлениями; есть выражение количественных отношений между явлениями природы; может вносить порядок во все явления природы; открывает общую логическую возможность преобразования природы в целостную систему. “Лишь в энергии мы схватываем самое действительное, то есть действующее. Здесь между нами и физическими вещами уже нет никаких символов; здесь мы находимся уже не в области голого мышления, но в области бытия” (Оствальд 1907).

Возможно также соотнести Аристотелевскую энтелехию с физически содержательной информацией о возбуждаемом субъекте. Форма в соединении с протосубстратом приобретает сущность и субстанцию, и становится Функционалистским субъектом действия. Субстрат сам должен обладать свойством, присущим форме, как собственным динамическим атрибутом: способностью активно воздействовать самому на себя. Энергетическая компонента Аристотелевской формы взаимодействует с внутренней структурой протосубстрата, изменяя ее топологические, геометрические и метрические параметры, и таким образом вызывая активность реального субъекта действия.

5. Вакуумная физика

“Надо признать, что дело физика рассмотреть вопрос о пустоте, существует она или нет, и в каком виде существует, и что она такое...” (Аристотель “Физика” IV б).

Как известно, рассмотрение небытия, “ничто”, абсолютной пустоты,

эфира, вакуума в качестве первоначала – древняя традиция, наиболее развитая в восточных мифологиях и философиях.

Современное понятие пустоты (физического вакуума) родственно аристотелевскому понятию потенциального бытия, поскольку онтология квантовой теории поля основана на потенциальных, не проявленных формах, содержащихся в однородной субстанции физического вакуума, находящегося в состоянии неупорядоченного хаоса, а, значит, в состоянии потенции, способном при определенных условиях порождать структурно организованные виды материи – частицы и поля (Ланцев 2007).

На тесную связь философии Аристотеля и сущности квантовой механики обращал внимание один из ее создателей В. Гейзенберг, писавший, “что понятие возможности, которое играет решающую роль в философии Аристотеля, в современной физике снова заняло центральное положение. Математические законы квантовой теории можно рассматривать просто как количественную формулировку аристотелевских понятий “дьюнамис” или “потенция” (Гейзенберг 1989).

Физический вакуум с точки зрения современной физики проявляется как низко энергетические флуктуирующие поля, с которыми связаны виртуальные (возможные) частицы, способные из-за квантовых эффектов на весьма короткое время появляться и затем снова поглощаться физическим вакуумом. Возбуждения вакуумной среды могут приводить к образованию реальных полей и частиц, доступных экспериментальному обнаружению. Другими словами, квантовая физика рассматривает только физические проявления эффектов “пустоты”. “...то, что в физике считали пустотой, на самом деле является некоторой средой. Назовем ли мы её по старинному “эфиром” или же более современным словом “вакуум”, от этого суть дела не меняется...” (Блохинцев 1952). Еще раньше В. И. Вернадский писал: “Об этих пространствах с рассеянными атомами и молекулами правильнее мыслить не как о материальной пустоте “вакуума”, но как о концентрации своеобразной энергии, в рассеянном виде содержащей колоссальные запасы материи и энергии...” (Баландин 1979).

“Свойства вакуума значительно богаче, чем свойства любого другого известного науке вида материи. В вакууме существуют разнообразные поля, частицы и многое другое. И чем больше мы узнаем о вакууме, тем сложнее он нам кажется. Свойства окружающего нас мира в большой степени определяются свойствами вакуума. Можно сказать, что законы физики “начертаны на вакууме” (Наан 1966).

Метрика и топология пространства-времени определяются материей, и не только микрообъектами, но и физическим вакуумом. Элементарные частицы нередко рассматриваются как порождение вакуума, как его возбуждения. В его же глубинных свойствах, вероятно, таится ответ на многие загадки пространства и времени. Возможно, пространство и время можно назвать формами существования вакуума, если учесть всю значимость роли

физического вакуума для мира. “Любая элементарная частица – это не независимая неразложимая на части единица. В сущности, это набор отношений, связывающих частицу с внешним миром” (Stapp 1971).

Вакуумная концепция рождения мироздания возвращает науку к идеям бесконечности (выраженным языком квантовой физики), репрезентирующим фундаментальные свойства таких физических конструкторов, как пространство, время, многообразие миров, самоорганизация, виртуальность и т.д., долгое время не имевших физического обоснования (Журавлев 2005).

Космомикрофизика связывает происхождение нашей Вселенной с квантовыми флуктуациями физического вакуума, квантовым хаосом. В глубинных вакуумных структурах материи существует область квантовых флуктуаций. Верхней границей области мощных квантовых флуктуаций служит планковская длина (размер 10^{-33} см). При допланковских параметрах бессмысленны понятия пространства и времени.

Таким образом, в вакуумной физике впервые ставится вопрос о существовании нижней границы физического мира, поскольку нет смысла говорить о пространстве и времени для объектов микромира меньших планковских. Возможно, что здесь начинается область темной энергии, в которой вещество в явном виде присутствовать не может. Но оттуда рождаются струны, которые становятся основой вещества Вселенной. Наполненный струнными формами физический вакуум является одним из возможных теоретических прообразов субфизической материи. Современную теорию суперструн можно рассматривать как начатки субфизической теории, которая определяет предел физики и открывает новую дофизическую реальность, где не действуют физические законы и принципы.

“Понятие вакуума есть теоретический, пока еще смутный и нечеткий образ качественно новой формы (ступени развития) материи с иным типом организации и способом развития...”. “Современное физическое описание вакуума есть описание физического потенциального содержания новой формы материи и движения, которая предшествует физической, включена в нее, оказывает на нее определенное воздействие, и познание которой приведет к открытию принципиально новых свойств и законов природы” (Коблов 1987).

Более глубокий уровень материи и движения был назван В. В. Орловым субфизической реальностью (Орлов 1970). Физическая форма должна находиться в генетической связи с субфизической формой материи, которая онтологически предшествует ей, и включать в себя в обобщенном виде ее основные закономерности. Предполагается, что познание микромира может обнаружить качественно новую реальность, где будут нарушаться фундаментальные физические понятия: “Вся теория современной физики строится так, как будто физическое является изначальным и предельным уровнем организации материи, ниже (или – проще) которого ничего нет. Основопологающие понятия физики – массы и энергии – имеют в этом смысле во многом феноменологический характер. Это позволило высказать

радикальный прогноз – о неизбежности открытия, в обозримом будущем, субфизической формы материи...” (Орлов 1999). В необычном субфизическом мире без пространства и времени (на масштабах, меньших планковских), его возможными объектами являются нуль-браны, описываемые математическим аппаратом некоммутативной геометрии. Следует ответить на вопрос, как возникает пространство и время при фазовом переходе от субфизической реальности к физической реальности. Беспричинной “основой” и “истоком без начала” всего мира является именно доструктурное сущее, пребывающее до (вне) времени и до (вне) пространства, поскольку пространственно-временные представления возможны лишь на “уровне” физических событий, т. е. проявлений определенного класса отношений элементов действия. Утверждение “до” надо понимать без его пространственных и временных аспектов – доструктурное сущее просто есть и это все, что есть. Существование доструктурного сущего не обусловлено ничем, оно существует само по себе и через себя и в этом смысле его существование абсолютно. Другими словами, его (мета)физический статус – абсолютное бытие. Относительное бытие различных форм физической реальности и абсолютное внепространственное и вневременное бытие самого Универсума взаимосвязаны.

Согласно Дэвиду Бому, мир, каким мы его знаем, представляет собой только один аспект реальности, ее “явный” или “развернутый” порядок. Порождающей же его матрицей является “скрытый” (имплицитный) порядок, то есть, как правило, незримая для нас сфера, в которой время и пространство свернуты.

Бом предполагает, что вся Вселенная – континуум, в которой имплицитивные и эксплицитивные порядки сливаются друг с другом. “Вы не просто сделаны из одной и той же сущности: вы и есть одна и та же сущность. Одна сущность. Неделимая. Огромное нечто, протянувшее бесчисленное множество своих рук и придатков в кажущиеся объекты, атомы, беспокойные океаны и мерцающие звезды космоса”, – так описывает М. Талбот Вселенную, Мир (Талбот 2004).

Познание природы физического вакуума требует создания концептуального фундамента новой “вакуумной” математики, в роли которого, в частности, предлагается рассматривать теорию фракталов, теорию топосов, теорию категорий и функторов, которые сопряжены с современными достижениями в абстрактной математике и требуют математического мышления, переходящего в сферу комплексного логико-математико-философского анализа. По Б. Грину: “Нахождение корректного математического аппарата для формулировки теории струн без обращения к изначальным понятиям пространства и времени является одной из наиболее важных задач, с которыми сталкиваются теоретики. Разобравшись в том, как возникает пространство и время (!!), мы могли бы сделать огромный шаг к ответу на ключевой вопрос, какая геометрическая структура возникает на самом деле”. Б. Грин предлагает решить явно неразрешимую проблему – создать такой

математический аппарат, который позволил бы формализовано выводить как следствия характеристики пространства и времени, т.е. “создавать...собственную пространственно-временную арену, начиная с конфигурации, в которой пространство и время отсутствуют (!!)” (Грин 2004). В частности, в новой концепции бутстрапа в физике элементарных частиц полностью совместимой с формализмом квантовой теории поля обсуждаются фундаментальные проблемы Новой физики: появление пространства-времени и спектра элементарных частиц (Chiatti 2012).

“Вакуум” современной физики частиц, “флуктуации” которого предположительно приводят Вселенную в бытие, не является абсолютным ничто. Конечно, он не похож на предметы нашей Вселенной, но все же он продолжает оставаться чем-то. Иначе как он мог бы “флуктуировать”? Таким образом, необходимо признать, что “ничто”, обсуждаемое современными космологами, не является абсолютным ничто.

Различие физических теорий, развиваемых в рамках разных метафизических парадигм показывает, как важен выбор метафизических предпосылок для построения теории или программы исследований вакуума. Физическое миропонимание использует метафизические категории частиц и полей. Эта же линия продолжается в исследованиях суперструн и супермембран. Геометрическое миропонимание включает категории многомерного пространства-времени и взаимодействия. Реляционное миропонимание основано на категории пространства-времени и частиц или физических структур.

Физический вакуум (ФВ) представляет собой нечто более универсальное и всеобъемлющее, чем любая другая известная форма существования материи. Понимание “физического вакуума” как потенциального бытия естественно приводит к представлению о нем как об основном источнике энергии (Перводвигателе) Вселенной и основе всех физических взаимодействий. В свете вышесказанного, в отношении Перводвигателя (Космического Нуса) можно утверждать, что эта целостно организующая субстанция характеризуется первично Аттрактивным (Притягивающим) действием на все деятельные формы Космической реальности, одновременно заряжая их (и производимые ими процессы и СФО) энергией. Иначе говоря, Перводвигатель высвобождает (и придает) заряд энергии для актуальных форм (и продуцируемых ими процессов) в конкретно определенном (Функционалистском) направлении актуальной действительности – создания структурно-функциональных (вещественных, эффективных) физических форм, имеющих как внутреннюю гилеморфистскую (определяющую) субстанцию Функционалистского действия, так и внешние материалистические свойства и качества, как раз составляющую эмпирическую базу для развития современной доминирующей “математической” физики.

Г. Наан пишет: “Трубную модель вакуума можно представить себе как бесконечно большой запас энергии одного знака, компенсируемый таким же

запасом энергии другого знака”. Когда же из вакуума образуются другие формы материи, составляющие Вселенную, противоположности, существующие в вакууме, разделяются. Он считает, что “материальный фон” физического мира может быть живым, действующим, то есть представляет собой самостоятельную Вселенную, подчиненную законам эволюции. Только в этой Вселенной все процессы совершаются в другой плоскости, в иных координатах и времени, чем у нас (Наан 1965).

Начальное состояние физического вакуума – это хаос деструктурированного начала мира, который лишен выраженной топологии и времени, но способен стать конструктивным фактором эволюции. Квантовое поле порождает бесчисленное множество форм, питая их своей энергией до тех пор, пока они снова не растворятся в исходной безначальной пустоте. Подобное положение вещей можно считать вполне закономерным (естественным). Как выше было показано, для множества форм (и их Э-полюсов¹), в случае появления условий их активации – соответственно характерна генерация множества СФО (структурно-функциональных органов, вначале – элементов), которые, в случае их не востребуемости – немедленно исчезают из поля продуктивной деятельности).

Для современного этапа развития физики понятие “информации” несомненно имеет важное значение. Самоорганизация сама по себе (без участия информации, с которой она тесно связана) не в состоянии выполнить функцию движущей силы направленного развития сложных высокоорганизованных систем: Вселенной, человеческого сообщества, биосферы и других. Не исключено, что упомянутые выше системы должны содержать в себе информационные модели своего будущего (это соответствует философии Аристотеля).

Прогнозируется, что постфридмановская парадигма миропонимания, разработанная в контексте культуры нелинейного мышления, в состоянии помочь человечеству реалистично осознать свое место в грандиозной физико-космической эволюции Вселенной, выявить роль и место физического вакуума в энергоинформационном обмене в природе и, в первую очередь, в структурогенезе, биосинтезе и т.д. (Журавлев 2007).

Фундаментальным фактором, определяющим (мета)физическое единство всех эволюционных процессов, развивающихся на разных уровнях организации материи, выступают нелокальные, атемпоральные семантические протоструктуры квантового вакуума. Самоорганизация проявляется как внутреннее свойство физического вакуума, сложные структуры которого суть первооснова, формирующая свойства нашего мира как целого. Вакуум эволюционирует и существует в режиме самоорганизации. Необходимо решить проблему “анатомии” физического вакуума и его моделирования.

¹ “Энтелехийных полюсов”, объяснение этому понятию дано в 4 разделе статьи, “Категории Аристотеля”.

Роль организующего начала в структурогенезе отводится информации (аналоге “*формы*” Аристотеля), изначально заложенной в физическом вакууме. Не исключено, что физический вакуум содержит в себе коды программ неустойчивости, нестабильности, нелинейности, бифуркаций, а флуктуации, возникающие в результате спонтанного нарушения его глобальной симметрии, могут играть роль триггера, запускающего реализацию этих программ, являющих собой информационную модель своего будущего (цели), которая может быть расшифрована.

Пока науке удалось установить лишь одну лишь такую модель – генный механизм, определяющий биологическое развитие всех земных живых организмов. Идет поиск информационных механизмов, обеспечивающих направленную эволюцию и других высокоорганизованных открытых систем.

Проведенное рассмотрение свойств ФВ (физического вакуума) и процессов в нем показывает, что современное понятие пустоты становится все более содержательным, его теоретическая применимость для объяснения многих физических явлений и понимания ряда абстрактных объектов физических теорий постоянно растет. Вакуумная картина мира влечет за собой переосмысление сложившейся квантово-полевой картины мира и позволяет заложить основы для формирования нового научного мировоззрения. Усматривается связь теории вакуума и квантовой физики по принципу соответствия. Новая теория, углубляя сущность многих устоявшихся представлений, ведет к новому осмыслению фундаментальных философских понятий таких как: материя, энергия, информация, движение.

6. Движение по Аристотелю

Движение и становление, по Аристотелю, могут входить в определение бытия, а начало бытия – это образование сущего самим собой. Будучи неподвижным, бытие не может мыслиться как бытие, “ибо не порождает природы существующего”. “Движение” в аристотелевском смысле – переход из потенции (возможности) в акт (действительность) или смена форм при неизменности субстрата, или “изменение”. Понятие “движение” у Аристотеля имеет фундаментальное значение Биполярности и Цикличности (включающего фазы с противоположной направленностью действия), поскольку в универсальном порядке подразумевает переход из одного состояния в противоположное себе, существующее уже в другом порядке организации, например: из бытия в небытие и из небытия в бытие, исчезновение и возникновение. Движения элементов создают вселенную, поддерживают ее жизнь и в довершение всего ее разрушают. Эти состояния образуются под воздействием существующих независимо форм – носителей тех или иных качеств и свойств (Аристотель “Физика”, IV).

Для определения движения через *форму*, понимаемую и как начало движения (изменения, развития), и как реализация возможностей его осуществления. Мы вновь здесь обнаруживаем, как выше уже утверждалось –

Форма Аристотеля имеет Биполярное значение, действуя и в качестве динамической субстанции, реализующей образование материальной вещи (СФО), и как динамическая субстанция для осуществления энергийного процесса движения (развития) в достижении актуальных целей – создании результатов действия, необходимых для удовлетворения актуальной потребности. Природа (“фюзис”) вещи – это источник движения. “Фюзис” (Природа, Космос), заключающее всю многообразие Космических форм (уже действенных, находящихся в настоящем в стадии актуального становления, и присутствующих в перспективе будущих эволюционных уровней и ступеней развития) – “фюзис” присутствуют не как скрытый механизм, а повсюду.

Основа естественного движения, согласно Аристотелю, лежит в природе самого тела, в его собственной сущности и в его существовании. Движение есть атрибут и сущность природного тела. То, что существует по природе, имеет в себе самом начало движения и изменения. Именно из понятия “природы” следует понятие движения и бесконечности. Существенно, что понятия Природы и Космоса у Аристотеля синонимичны. В физике Стагирита отсутствуют какие-либо внекосмические (трансцендентные) субстанции (как “идеи Платона”), которые служат основанием для развития современной “математической” физики. Космос и Природа у Аристотеля – это понятия одного порядка, выражающие единую целостную физическую (Космическую) реальность, данную человеческому разуму в эмпирических ощущениях, интуитивном постижении *внутренних* (Природных) целедвижимых причин (изучаемого субъекта действия), и завершающем концептуальном анализе и логически состоятельных теоретических построениях. В этой связи, Аристотелевская (Био)физика по сути имеет значение Биокосмологии. Аристотель рассматривает не пространство, но место (“каждому телу свое место”), и материя (пассивный, но насыщенный энергией материал) реально не может существовать без формы (активной цели развития), а движение, изменение и развитие (эволюция процессов) в мире основываются на всех четырех (этиологических) причинах: материальной, формальной, производящей и целевой.

Для Аристотеля не существует движения помимо вещи. На основании этого он выводит четыре вида движения в отношении сущности – изменения как движение в широком смысле (*metabol*); возникновение и уничтожение (*genesis kai phthora*); количества – рост и уменьшение; качества – качественные изменения (*alloisis*); места – перемещение (*kinesis*). (Аристотель, “Метафизика”, комментарий 9 к главе 11 книги 4). Виды движения не сводимы друг к другу и друг из друга не выводимы. Но между ними существует некоторая иерархия, где первое движение – перемещение (Аристотель, 1983). Аристотель утверждал, что из всех возможных движений должно осуществляться наискорейшее, проходящее по наикратчайшей линии, наилегчайшим путем.

Все, что движется, по Аристотелю, приводится в движение другим. Дело в том, что механика Аристотеля описывает не чистое движение тел, а

движение тел в среде. Движимое всегда соприкасается с движущим, есть и движимое физическое тело, и субстанция (субъект), вызывающий движение. Существует три рода движущих, т. е. того, что приводит в движение. Поэтому одно движущее перемещает, другое вызывает качественные изменения, третье обуславливает рост и убыль.

Существование Перводвигателя доказывается чисто логически. Цепь движимых и движущих должна иметь предел. Это есть тело, которое само не движется, но движет все, что существует. Это и будет первый неподвижный двигатель.

В иерархии типов движения первым из трех является изменение в отношении места, или перемещение. А первым из видов перемещения является движение круговое. Всякое перемещение бывает либо круговым, либо прямолинейным, либо смешанным. Прямолинейное движение и смешанное отпадают, так как оно не может быть вечным, поскольку бесконечность пространства в физике Аристотеля отсутствует, значит для такого движения “должна наступить остановка”. И только круговое движение может быть вечным, а вечное совершеннее преходящего и потому первично. Время измеряется движением по кругу, как первичным, т.е. циклическим процессом. Время связано с движением, это – мера, или, как выражается Аристотель, “число движения” по отношению к предыдущему и последующему. Одновременно, Аристотелевское время относится к качественной характеристике процесса движения – “без души не может существовать время” – таким образом заключая в себе прямое отношение к субстанциальным (существенным) характеристикам реализуемого процесса изменения (развития).

Аристотель сформулировал запрет на использование в науке актуальной бесконечности и совместно с Зеноном показал с помощью парадоксов дискретного движения, что в дискретном мире движение возможно только с одной единственной скоростью.

Представления Аристотеля о дискретности движения ведут к трем известным современной науке принципам (Вяльцев 1965).

Изотахия предполагает, что если есть минимальная дискрета движения, а значит и времени, то в таком пространстве возможна только одна скорость движения. Изотахия проявляется в первую очередь постоянством скорости света в вакууме.

Кикинема означает скачкообразность такого движения, и нет длины (времени), меньшей дискреты данного мира. Кикинема проявляется в принципе неопределенности Гейзенберга, который утверждает, что есть предел точности определения координат объекта, который имеет физическую природу, связанную с дискретностью (квантованием) нашего мира. Самой универсальной величиной в квантовой теории остается, по выражению Луи де Бройля, “довольно абстрактная величина” действие, и факт квантованности всех атомных процессов отображается в квантованности именно действия. Квантованные изменения всех без исключения физических величин могут быть

выражены через квантование действия.

Квантование действия отражает квантовый характер физической реальности. Минимальный по величине элемент действия (квант действия) по определению является далее неделимым, а значит, не имеет внутренней структуры. Кроме того, установленным эмпирическим фактом является возможность обнаружения и измерения не самих величин, а лишь их изменения, причем квантованные изменения.

Понятию “величина” элемента действия можно придать некий онтологический смысл как “количества” бытия, некоего параметра наличествования.

Переход к модели дискретно-непрерывного пространства-времени в микромире обусловлен потребностями теоретического описания свойств физической реальности, связанных с предположением о предельном характере системы планковских величин по отношению к миру вещественных объектов.

Реновация – принцип, утверждающий, что самого перемещения нет, а есть ряд последовательных исчезновений и рождений субъекта действия в другой точке пространства в следующий момент времени. Это то, что современная физика называет движением без траектории.

Если в какой-либо области Универсума (Космоса, Вселенного тела), под влиянием определенной формы возник субъект действия и на этот субъект воздействует что-то извне, побуждая его к смещению, то это воздействие вынуждает форму, вызвавшую существование субъекта, начать изменяться, непрерывным образом исчезая из этой области и, одновременно, возникая в соседней. В результате, субъект исчезает из своей области нахождения, а в соседней возникает полностью ему тождественный субъект (но не тот же). Внешний наблюдатель воспринимает это как непрерывное смещение одного и того же объекта, которое, на самом деле, состоит из череды микроскачков (в современных понятиях – квантов движения) разных, но полностью себе тождественных объектов, каждое микромгновение (квант времени) исчезающих из одной микрообласти (кванта пространства) и возникающих в соседней. Движение формы – непрерывно, движение (организованного формой) субъекта действия – невидимо скачкообразно (квантовано). Движущийся субъект может рассматриваться, как возбужденное состояние локальной области материи ФВ, отражающее и фиксирующее, посредством изменения внутренних свойств этой области, факт индуцирующего воздействия извне на эту область.

Дискретно не только перемещение, дискретным является любое движение, в том числе и эволюционное – скачкообразного высвобождения Формы более высокого уровня организации, и, соответственно – формирования более высокого уровня организации Космической (Природной) реальности.

7. Принцип Органицизма

Аристотель воспринимал реальный мир как Органический космос. Можно утверждать, что всей физике Аристотеля присущ Органицистский дух.

По Аристотелю, Природа в целом подобна живому существу. (Аристотель “Физика” VIII 2. 252 b 26.) Если это возможно для живого существа, почему это невозможно для вселенной в целом? Ведь если это происходит в микрокосме, то, следовательно, – и в макрокосме.

Это напрямую означает, что каждый субъект действия реального физического (Природного) мира является как *микрокосмом* (в Органицистском порядке устройства целостного Космоса), так и сам (по сути) является *макркосмом* (равным по своей организации целостному Космосу). На самом деле, каждый субъект Космической реальности обладает собственным (целостно организующим) Нусом – иерархически устроенной ФРП (*c. Formalis*) – аксиально упорядоченной Эволюционной (Онтогенетической) Иерархией Целей своей Функционалистской организации. Таким образом, Субъектный Нус (как и Космический Нус) реализует *изнутри* собственное (данного Субъекта действия: Индивида, вещи, природного тела) автономное целостное действительное существование и движение (изменение, развитие, эволюцию).

Вероятно, именно эту *субъектную внутреннюю деятельную* (самозапускающуюся, самоорганизующуюся и самореализующуюся) ‘Иерархию Целей’ Аристотель называл *энтелехией*. Тогда, Энтелехия – это субъектная индивидуальная (Функционалистская) *Форма форм*, иерархически устроенных в своем Функционалистском эволюционном (Онтогенетическом) порядке организации (но эффекты деятельности которого предназначены для высшего порядка универсального Органицистского Космоса и Космической реальности). Следовательно, в этом ‘*энтелехийном* онтогенетическом восходящем ряду’ – каждая уровневая форма-ФРП (в отношении эволюционного раскрытия Функционалистских возможностей данного субъекта), в свою очередь обладает полной автономностью в плане реализации своего уровневого Функционалистского цикла – спиралевидного кругооборота событий – запуске всего Функционалистского процесса; с осуществлением фазы создания (или воспроизводства) Потенциала действия (т.е. соответствующего СФО); далее, осуществления активной деятельной фазы и получения востребованных реальных эффектов, удовлетворяющих актуальную потребность. Другое дело, что каждая новая (эволюционно более высокого уровня) Функционалистская активность возможна к осуществлению только на основаниях (с использованием средств) предшествующего уровня Функционалистских достижения (но эволюционные достижения невозможны сразу – “одним махом”, с уровня квантовых частиц до, например, сложноорганизованных общественных явлений).

В наше время к идее Органицистского движения вернулся Л. Бергаланфи, рассматривая живой организм как определенную динамическую систему, обладающую свойствами целостности и организованности. Даже при постоянстве внешних условий и при отсутствии стимулов организм выступает как активная система, которой *внутренне* присущ постоянный обмен веществ. Развитие организма и любой его части обусловлено совокупностью условий и

взаимодействий, определяемых целостностью организма. Для адекватного познания целостности разработаны методы изучения открытых биологических систем. Закрытых систем (изолированных и замкнутых) не существует, поскольку нельзя изолировать систему от всеобъемлющей и всепроникающей среды ФВ. В открытых системах, к которым относятся все биологические объекты, непрерывно идут процессы обмена со средой веществом, энергией, информацией, обеспечивая тем самым метаболизм.

Системный подход в биологии был последовательно реализован Л. Бергаланфи в созданном им варианте “общей теории систем” (ОТС), пришедшей на смену его организмической теории. Основными задачами ОТС являются: 1) формулирование общих принципов и законов систем независимо от их специального вида, природы составляющих элементов и отношений между ними; 2) установление путем анализа биологических и социальных объектов как систем особого типа точных и строгих в нефизических областях знания; 3) создание основы для синтеза современного научного знания в результате выявления изоморфизма законов, относящихся к различным сферам реальности (Бергаланфи 1962).

Одновременно, нам следует особо выделять и в первую очередь изучать теоретические успехи и практические наработки, достигнутые в русле отечественной (“русской”) научной традиции, наивысшим образом приблизившей мировое рациональное знание к уровню Аристотелевской философской системы научного Органицизма, т.е. осуществившей успешные шаги в деле реабилитации (на современном уровне научного знания) Аристотелевской (Био)физики (Биокосмологии). Как точно отмечал К.В. Судаков, в отношении Общей теории функциональных систем П.К. Анохина – “именно наличие системообразующего фактора – результата деятельности – коренным образом отличает функциональные системы от системных организаций классического типа, сформулированного Л. Бергаланфи” (Судаков 1997, с.48).

Другой ценный вывод сделал Н.Н. Моисеев, в процессе исследования отношений русского космизма и учения В.И. Вернадского о ноосфере (в аспекте новой науки XX-XXI вв.): “человек, как и в античные времена, снова становится действующим лицом, неотделимым от космоса, его частью, его составляющей. И он, человек, теперь изучает космос “изнутри”, не как наблюдатель, а как участник событий. Он изучает и свою причастность к процессам, внутри его происходящим. Это умонастроение получило название русского космизма. Оно родилось в России и является одной из важнейших страниц истории русской и мировой философской и естественнонаучной мысли” (Моисеев 2000, с.605).

Другой видный русский космист Н.Г. Холодный, создатель концепции *Антропокосмизма* (и последователь Вернадского) – особо отмечал положение человека (исследователя) “*внутри*” природы, в частности утверждая, что “человек, несмотря на существенные особенности созданной им жизненной

среды, продолжает оставаться неотъемлемой частью космоса, полностью подчинённой действующим в нём законам. Человек находится не *над* природой, а *внутри* природы” (Холодный, 1993). В.С. Степин подводит итог, что “в концепции Вернадского жизнь предстает как целостный эволюционный процесс (физический, геохимический, биологический), включенный в качестве особой составляющей в космическую эволюцию. Своим учением о биосфере и ноосфере В.И. Вернадский продемонстрировал неразрывную связь планетарных и космических процессов”.

Сам В.И. Вернадский, являясь ведущим представителем русского космизма, подчеркивал в свое время – “мы только начинаем сознавать непреодолимую мощь свободной научной мысли, величайшей творческой силы Homo Sapiens, человеческой свободной личности, величайшего нам известного проявления ее *космической силы*, царство которой впереди” (Вернадский 1988, с.255). Еще один важнейший вывод сделан В.И. Вернадским в 1938г.: “Прошло много лет, прежде чем я понял (в середине 30-х годов) отсталость философии (в мировом ее охвате) в переживаемый нами исторический момент в жизни человечества... Она стоит в сущности на почве XVII в., не сознавая невозможности освоить новые явления “старыми мехами”...” (Там же, с.237). На наш взгляд, именно этот момент – неразвитость методологических оснований современной научной деятельности (мы называем этот текущий феномен в сфере науки “*космологической недостаточностью*”) имеет характер краеугольного – его неразрешенность вплоть до настоящего времени крайне негативным образом влияет на развитие современных процессов научного (физического) развития.

Мы не можем пройти мимо еще одного существенного момента. Исследователь Генрих Грузман обнаружил: “Сама постановка Вернадским проблемы возникновения жизни в виде биосферы исключает классическую предпосылку всякого движения – внешнее воздействие, опосредованное в “первотолчке” Ньютона. По Вернадскому, источник активности переносится *во внутрь* организма, системы, объекта, что есть по своей сути не что иное, как объективные дрожжи принципа *саморазвития* – головного принципа пульсационной гипотезы и русского пульсационизма (М.М. Тетяев, М.А. Усов, Н.Е. Мартыанов). А это, в свою очередь, означает, что *внутренняя активность* сообщает системе определённое динамическое состояние, под влиянием которого протекает процесс возникновения нового качества или явления, и что в корне меняет стратегию естественного взаимодействия тел”¹. Автор дополняет свои выводы еще одним ценным заключением (приводимым ниже), подтверждающим, что В.И. Вернадский и его творчество представляет собой не одиночное явление, но наш гениальный ученый выступает представителем замечательной (и жизненно необходимой для всего мирового развития)

¹ Цит. по интернет-источнику: Грузман Г. Загубленные гении России. Нагария 2004-2005 (интернет-ресурс: http://lit.lib.ru/g/gruzman_g/genii.shtml; последнее обращение – 24.02.2014)

отечественной научной традиции, характеризуемой и как общепризнанный “русский космизм”, и “русский пульсационизм” (Грузман, 2005), и “русский циклизм” (Яковец, 1995), и “русский органицизм” (Маслобоева, 2007), и “русский функционализм” (Хруцкий, 2008).

Г.Грузман пишет: “Мне уже приходилось обращать внимание на факт, упущенный историографией науки: XX век, начатый теорией относительности А.Эйнштейна, продолжился настоящей вакханалией принципа *causa sui* в естественных науках, но почему-то по преимуществу в России. Смелые реформаторы, ни слухом, ни духом не ведающие о философских или религиозных премудростях и даже о самой *causa sui*, самостоятельно и самочинно утверждали её принцип в своих отраслях: это теория биосферы В.И. Вернадского, геотектоническая гипотеза М.М. Тетяева, пульсационная теория Н.Е. Мартьянова, теория ландшафтов Б.Б. Польшова, теория генетической селекции Н.И. Вавилова, теория геновариационной изменчивости С.С. Четверикова, бифуркационная теория И. Пригожина. Каждый раз *causa sui* выступает в особом специфическом облике, – так, к примеру, в геологии она приняла форму, по Н.Е. Мартьянову, “принципа саморазвития земного вещества” (Грузман, 2005).

На самом деле, в дополнение к вышесказанному – чем еще являются такие фундаментальные концептуальные понятия, как “начала цивилизации” у Н.Я. Данилевского; “целестремительность” эволюционных процессов у К.Э. фон Бэра; философия А.И. Герцена и концепция “разумного эгоизма” у Н.Г. Чернышевского; теория “коллективистского анархизма” у М.А. Бакунина и “анархистского коммунизма” у П.А. Кропоткина; идеи “школы субъективной социологии” П.Л. Лаврова и Н.К. Михайловского; концепция “циклического развития цивилизаций” К.Н. Леонтьева; “космопланетарный” характер “труда человека” у С.А. Подолинского; космистские идеи Д.И. Менделеева; “внутреннее торможение”, “воля” и “хотение” у И.М. Сеченова; краеугольное “организующее решение” в Тектологии у А.А. Богданова; внутренний регулирующий принцип в теории “номогенеза” Л.С. Берга; “циклическость развития” экономических процессов у Н.Д. Кондратьева; “безусловный рефлекс”, “рефлекс цели” и учение о “нервизме” И.П. Павлова; “функциональный орган”, “доминанта” и “хронотоп” у А.А. Ухтомского; “персонализм” Н.А. Бердяева и “интуитивизм” Н.О. Лосского; “внутренняя активность живого вещества” у В.И. Вернадского; “телиобиология” А.Л. Чижевского; “имманентный детерминизм” социокультурной системы у П.А. Сорокина; ведущий внутренний фактор – “результат действия” у П.К. Анохина; эволюционный “эффект” у А.М. Уголева; внутренняя “потребность” у П.В. Симонова; “пассионарность” у Л.Н. Гумилева; и др. – реальным образом, все эти фундаментальные понятия (и их физическая организация, включая психофизиологические и социокультурные аспекты) означают именно действующие изнутри – присущие целе- и целостно-организующие (аналогичные аристотелевским *causa finalis* и *c.formalis-entelecheia*) –

независимые от сознания человека (или от каких-либо трансцендентных идей) субстанции, которые реализуют целеведущее целостное благополучное развитие данного субъекта действия (физического, био-организма, человека-личности, общества, государства, цивилизации, глобального эволюционного процесса).

Очевидным образом, современная физика не должна ограничиваться изучением исключительно вопросов неорганической природы – в отношении существующих в реальном мире субъектов действия, а также увлекаясь изучением астрофизических “дальних далей” и озадачиваясь темой происхождения Вселенной (в то время как вопросы экологического самоуничтожения Земли становятся все более очевидными), все остальное отдавая на откуп гуманитариям и политикам. В любом случае, эмпирически достоверный факт (как минимум, после открытия структуры ДНК Уотсоном и Криком в 1953г.) состоит в том, что наш (Космический) мир является по факту единым и универсальным (т.е. в котором действуют единые физические законы). В этой связи, именно Новый научный (физический – Биофизический) подход требуется в первую очередь, чтобы успешно справляться с актуальными (кризисными) вопросами текущего мирового развития.

Актуальным образом, Органицистский подход создает реальные возможности объединения представлений о трех основных сферах бытия (неживой природе, органическом мире и социальной жизни) и может рассматриваться по отношению к Вселенной в целом. универсальный эволюционизм рассматривает Вселенную и все ее структурные элементы как открытые к окружающей среде системы. Мир и его структурные элементы подобны живому саморазвивающемуся организму. Идеи и представления современной теоретической биологии, теории эволюционизма, а также такие понятия, как “естественный” отбор, селекция, селективность, выбор, применимы и к основным представлениям процессов, происходящих в (Био)физике и (Био)космологии, что говорит об исключительной роли эвристического характера этих идей и принципов как возможных составляющих философско-методологические основания Новой физики.

В.В. Казютинский писал: “В философских основаниях постнеклассической науки ещё только вызревает мысль о необходимости возврата к пониманию Вселенной как органического целого, свойственная не только мудрости древнего Востока, но и Аристотелю. Этот процесс проявляется в усиливающемся влиянии на космологию различных биоанalogий (типа естественного отбора вселенных, галактик, звезд), которые постепенно приобретают значение большее, чем простые метафоры. Появляются отдельные попытки распространить на Вселенную модели “телеономической” или “квazителеологической” систем по аналогии с биологическими системами. Рассмотрение Вселенной как органически целостной системы постепенно пробивает себе дорогу в качестве идеала объяснения и описания всех явлений природы. Пока в этом отношении сделаны лишь самые первые шаги. Насколько

эффективными окажутся эти модели, неясно – современные знания недостаточны для определенного ответа на этот вопрос. Но следует иметь в виду, что “цель”, – это не обязательно “сознательная цель”, понятие цели применяется и по отношению к разного рода квазителеономическим системам. Например, кибернетика в качестве цели рассматривает конечное состояние, к которому стремится система” (Казютинский 2002).

Можно предположить, что существуют физические закономерности более глубокого уровня, которые относятся ко всем возможным мирам и допускают определенный спектр их физических характеристик. Так, выдвигается предположение о том, что существуют особые фундаментальные (метрологические) законы, которые регламентируют спектр возможных значений физических констант (Балаков 1985).

По мнению Дж.Уилера, на уровне “предгеометрии” (вакуума), природа напоминает хаос, служащий неисчерпаемым источником форм и структур, в том числе физических законов и фундаментальных констант. Их “отбор” происходит в процессе, напоминающем биологический отбор. (Мостепаненко 1979).

В работах А. Д. Линде используются биологическая идеология и термины: “популяции галактик”, зародыши галактик”, “мутации законов физики”, “генетический код Вселенной”, “дарвинский подход в космологии” – космологический аналог гено- и голобиоза, “дочерние и родительские вселенные” и пр. Это обстоятельство можно рассматривать как указание на возрождение в разных вариациях Органицистских идей в современной космологии (Метавселенная, Мультиверс – суперорганизм, суперкомпьютер, супермозг), суперсознание и т.п. Линде указывает на то, что произошло радикальное изменение взгляда на Вселенную, как на нечто однородное и изотропное. Сформировалось новое ее видение, как состоящей из многих, локально однородных и изотропных мини-вселенных, в которых и свойства элементарных частиц, и величина энергии вакуума, и размерность пространства-времени могут быть совершенно различными. Это обусловило внедрение в научный оборот понятия Универсума, обозначающего суперсистему, охватывающую все существующие сферы мироздания: микро-, макро- и мегамир (Линде 1984).

Принципы эволюции живого, Органицистский подход оказываются применимыми и на низлежащих эволюционных ступенях – в химии и в физике.

Физический вакуум (ФВ) принимает непосредственное участие в формировании качественных и количественных свойств физических объектов микромира. Элементарные частицы как процессы в вакууме, их свойства (спин, масса, заряд) появляются в результате вакуумных эффектов самоорганизации, связанных с определенными вакуумными структурами-конденсатами. Развита модель перестройки вакуума (фазовые переходы), возбуждения вакуумной среды волнового и солитонного типа. Эволюция физических объектов

протекает путем нарастающей сложности и упорядоченности. Изменчивость, наследственность, отбор на любом иерархическом уровне материи ведут к ее развитию. На следующий уровень развития переходят те системы, которые допускаются “средой” и лучше приспособлены к ней. “Ничтожно малые флуктуации”, которые являются причиной самоорганизации материи, определяются квантовым хаосом ФВ. Флуктуации вакуума являются причиной т.н. “случайных” процессов.

С точки зрения принципа Органицизма адроны можно рассматривать как открытую систему. Состав объемных триад в “форме” трехкваркового “организма” бариона постоянно обновляется: барион, обмениваясь с окружающей средой морских кварков, испускает виртуальные двухкварковые мезоны и поглощает мезоны из “материи” (среды ФВ) “морских” (вакуумных) кварков и глюонов. Ядра атомов, “состоящие” из нуклонов, силы, удерживающие нуклоны в ядрах, – это “вторичные” явления, суммарный результат коллективных процессов с участием ядерных нуклонов, которые, в свою очередь, подобны клеткам многоклеточного организма. “Окружающей средой” для атомов в свою очередь является море Дирака виртуальных электрон-позитронных пар.

Для процессов самоорганизации с участием кварков действуют правила отбора, связанные с принципом Паули, симметриями, обуславливающими законы сохранения. В таком подходе и была построена таблица “элементарных” частиц, состоящих из субэлементарных частиц-кварков, а в качестве эвристического принципа систематизации использовался формализм теории групп.

Таким образом, самоорганизация проявляется как внутреннее свойство физического вакуума, сложные структуры которого суть первооснова, формирующая свойства нашего Мира как целого. Это единое видение мира (Органицистское, эволюционное, нелинейное) требует изменения концептуальных оснований естествознания.

В то же время, физическая теория Аристотеля – его (Био)физика как целостная наука и (супер)система знания – “до сих пор не исследована в должной мере полно” (Варламова, 2009). Есть смысл полностью передать суждение автора: “с сожалением стоит отметить, что исследований по “Физике” Аристотеля в России крайне мало. Возможно, тот факт, что отечественные исследователи не уделяют “Физике” должного внимания, связан с тем, что гораздо более значимой фигурой для российской историко-философской среды остается Платон, и в то время как “Метафизику”, “Политику” или “Этику” Аристотеля можно как-то понимать в связи с Платоном, то физический корпус Аристотеля требует особого подхода и, возможно, поэтому вызывает наименьший интерес отечественных исследователей” (Варламова, 2012)¹.

¹ Цит. по интернет-источнику: Варламова М.Н. Dynamis как причина движения в “Физике” Аристотеля. Автореф. Дисс. ...канд. филос. наук. Санкт-Петербург, 2012. Интернет-ресурс:

Воистину, с учетом нео-Аристотелевского характера отечественной научной традиции – подобное положение дел представляет собой прискорбный факт; из чего следует задача неотложного преодоления данной негативной ситуации.

Заключение

Начиная с XIX века, современная (позитивистская) наука открыто выступила против метафизики и метафизических сущностей, к которым были отнесены и “формы” Аристотеля. Таким образом, как выражаются, “вместе с водой из ванны выплеснули и ребенка”. В свою очередь, проводимый нами научный нео-Аристотелевский (Биофизический – Биокосмологический) подход утверждает необходимость и срочность восстановления как Аристотелевского “эссенциализма”, так и в целом его (супер)системы научного Органицизма, с ее Четырех-причинной этиологией, Интегральной гносеологией и Функционалистской методологией, а также принципами, утверждающими признающей Биополярность и Цикличность (Триадичность, Триединство) изменения (развития, эволюции) реального физического мира.

Доминирующим направлением современных фундаментальных научных исследований становится Новая физика, связанная с изучением свойств и возможностей физического вакуума как субфизической формы материи. Выявление сущности развития и специфического способа существования вакуумной формы материи является задачей, которая может быть решена на основе взаимодействия физических теорий с методологическими знаниями, в первую очередь подразумевая восстановление истинного значения философской системы Аристотеля – его (Био)физического научного Органицизма. Другими словами, современная наука с необходимостью возвращается к представлениям античной физики и метафизики в ее Органицистском мировосприятии, но на новом уровне научного познания. Главным ресурсом расширения онтологических представлений о мире может стать анализ репрезентативных моделей современных физических теорий, поэтому создание теории, описывающей субфизическую реальность, должно базироваться на основании изучения физических явлений.

Субфизическая форма материи, являясь источником развития Вселенной, образует историческую предпосылку, внешнюю среду и внутреннее основание всех последующих форм материи, поэтому ее изучение позволит глубже понять природу и направление развития Вселенной, а значит, смысл и перспективы человеческого существования.

В настоящее время наукой накоплен огромный потенциал идей и методов, который может оказаться основой внутренней революции в физике. Используя богатство новых структур, открытых современной математикой (теорию особенностей, алгебраическую геометрию и топологию, нелинейную динамику

<http://www.docme.ru/doc/233334/dynamis-kak-prichina-dvizheniya-v--fizike--aristotelya>
(последнее обращение – 24.02.2014)

и синергетику и др.), физика готова совершить качественный скачок и превратиться в своего рода новую Биофизику (Биокосмологию), объясняющую происхождение и смысл основных структур и объектов, составляющих физическую реальность. Но для этого ей существенным образом потребуется восстановить (в своем этиологическом, гносеологическом и методологическом аппарате познания) – в полном истинном значении – (мета)Физику Аристотеля. До сих пор, тем не менее, эта задача отсутствует на повестке дня отечественных (и глобальных) научных исследований. В то же время, как выше уже отмечалось, нео-Аристотелизм имеет особое (жизненное – vital) значение для судеб российской науки.

Главной целью Новой физики является создание физической картины мира на базе единой обобщенной категории (физический вакуум, единая геометрия, физические структуры), что по сути есть разного рода представления одного и того же физического (метафизического) первоначала.

Построение Новой физики должно начинаться с построения категориальной базы новых оснований научной деятельности: этиологических, гносеологических, методологических (в целом, оснований новой Органицистской космологии – Биокосмологии). Востребованными становятся категории древнегреческой философии, в первую очередь Аристотелевского научного Органицизма. Наполненные современным содержанием, они вновь становятся общенаучными понятиями. Через введенные Аристотелем категории и понятия сущего, материи (гиле), формы, потенции, действия, дюнамис, энергии, энтелехии и др. можно обосновывать и развивать понятия Новой физики.

Актуальными для современных физиков являются навыки работы с понятийным аппаратом науки в период его трансформации (эволюционного скачкообразного перехода на новый уровень функционирования), в соответствии с потребностями и задачами развития современной науки. Необходимо осознание особенностей формирования категориального аппарата современной Органицистской философии и науки, и в первую очередь, как возможных синонимов понятия “пустоты” (в Аристотелевском значении, формирующей “потенцию” – ‘потенциал действия’) в (мета)физическом, этиологическом и гносеологическом планах (хаос, кенон, хора, пневма, эфир, вакуум), так и связанным с пустотой пространством-временем, которое представляет собой не просто динамическую арену, где разыгрываются все события во Вселенной, но первосущее. Вакуумная физика возвращает науку к идеям хаоса и космоса, самоорганизации, биполярности и цикличности, и естественной спиральной динамики эволюционных процессов, отношений виртуальности и реальности в динамическом развитии современных явлений, и т.д., уже долгое время не имеющих физического обоснования.

Литература

- Аристотель. Сочинения в 4-х томах. М., 1975, 1978, 1981.
- Аристотель. Метафизика. М.; Л., 1934.
- Аристотель. Физика. М., 1936.
- Аристотель. Категории. Сочинения в 4-х томах. Т. 2. – М., 1978.
- Балаков Ю.В. // Философские науки. 1985. № 6. С.135.
- Баландин Р. В. И. Вернадский: жизнь, мысль, бессмертие. М.:Знание, 1979.
- Берталанфи Л. Фон. Общая теория систем — критический обзор. Перевод Н. С. Юлиной. М. 1962, с. 1–20.
- Бернал Джон. Наука в истории общества. М., “Издательство иностранной литературы”, 1956. 735 с.
- Борн М. Моя жизнь и взгляды. М., 1973.
- Блохинцев Д.И. “Философские вопросы современной физики”. Изд. АН СССР, М., 1952, с.393.
- Варламова М.Н. Dynamis как начало движения // Вестник СПбГУ. – СПб: Изд-во СПбГУ, 2009. – С. 164–170.
- Верешков Г. М., Минасян Л. А., Саченко В. П. Физический вакуум как исходная абстракция // Философские науки. – 1990. – № 7. – С. 20–29.
- Вернадский В. И. Избранные труды по истории науки. М., 1981. С. 56.
- Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. – М.: Наука, 1988. с. 274–275.
- Вернадский В.И. Философские книги натуралиста. М.: Наука, 1988г.
- Вигнер Е. Тридцать лет знакомства с Эйнштейном / Е.Вигнер // Эйнштейновский сборник, 1982–1983. – М: Наука, 1986. С.149–169.
- Вигнер Е. Этюды о симметрии. Издательство Мир. Москва 1971. с. 194.
- Владимиров Ю. С. Метафизика. М. Бином. Лаборатория знаний. 2002.
- Волобуева Т. И. Религиозные взгляды Чарльза Дарвина // Виноград. Журнал для родителей. 2008. № 5(25).
- Вяльцев А.Н. Дискретное пространство–время. М.: Наука, 1965. с. 368.
- Гейзенберг В. Физика и философия. М., 1963. с. 159.
- Гейзенберг В. Шредингер Э., Дирак П. Современная квантовая механика. Три нобелевских доклада. Л., 1934, с. 11–35, с.35.
- Гейзенберг В. Философские проблемы атомной физики. М., 1953, с. 20–33.
- Гейзенберг В. Физика и философия. М., 1990. с.4.
- Гейзенберг В. Физика и философия. Часть и целое. М.: Наука, 1989. с. 393.
- Гершанский В.Ф. Модель философских оснований теоретической физики // Полигнозис, 4 (24), 2003.
- Гершанский В. Ф. Философия и современная физика // Вестник Новгородского государственного университета. Сер. Гуманитарные науки: философия, культурология, правоведение. 1991. – №12 – С. 14–20.
- Грин Брайан. Элегантная вселенная // Москва: УРСС. – 2011. – С.65.
- Грузман Г. Загубленные гении России. Нагария 2004-2005. Интернет-ресурс:

- http://lit.lib.ru/g/gruzman_g/genii.shtml (последнее обращение – 24.02.2014)
- Журавлев В.И. Постфрейдмановская парадигма космофизики: философско-мировоззренческий анализ / В.И. Журавлев.- Дис. д-ра филос. н. – 09.00.09. – К., 2007. 405с.
- Журавлев В. И. Эпистемологические и мировоззренческие аспекты теоретико-вакуумной репрезентации реального мира // Наука. Религия. Суспильство. – 2005. №2. с.166–167.
- Казютинский В.В. Антропный принцип и современная телеология // Причинность и телеономизм в современной естественно-научной парадигме. – М.: Наука, 2002, С. 58-73.
- Капра Фритьоф, Дао физики, ОРИС, Санкт-Петербург, 1994. с.110.
- Коблов А.Н. Диалектико-материалистическая концепция развития и современная физика. Иркутск, 1987. С. 162.
- Ланцев И. А., Сорокин А. И. Диалектика бытия и небытия в антропологическом и онтологическом измерениях (в концепции физического вакуума) // Материалы Международной конференции Современная онтология II “Бытие как центральная проблема онтологии” Под ред. проф. М. С. Уварова. СПб.: Изд. Дом С.-Петерб. Госуд. Ун-та, 2007. С. 429–434.
- Ланцев И. А., Сорокин А. И. Конкретизация философских категорий физическими понятиями как один из методов построения философско-физической картины мира // Парадигма. Очерки философии и теории культуры. Выпуск 6. Материалы Международной научной конференции “Онтология в XXI веке: проблемы и перспективы”. С-Пб, изд. С-Пб ГУ, 2006. с. 192–196.
- Ланцев И. А., Сорокин А. И. Аналогии античной философии природы в современной физической картине мира // Материалы Всероссийской научной конференции “Бренное и вечное. Прошлое в настоящем и будущем в философии и культуры”. В. Новгород, 2003. С. 4–43.
- Латыпов Н.Н., Бейлин В.А., Верешков Г.М. Вакуум, элементарные частицы и Вселенная. В поисках физических и философских концепций XXI века. Изд-во Московского Университета, 2001, с. 232.
- Линде А.Д. // Успехи физических наук. 1984. Т.14. С.177.
- Ложкина А.Н. Метафизика в философии биологии и медицины. Попытка синтеза. // Новые задачи современной медицины: материалы международной заочной научной конференции. Пермь, 2012. <http://www.moluch.ru/conf/med/archive/51/1616/>.
- Лосский Н.О. “История русской философии”, М., 1991.- 480с. С. 468.
- Маслобоева О.Д. Российский органицизм и космизм XIX - XX вв.: эволюция и актуальность. Часть I -III. Монография. М., 2007.
- Моисеев. Н.Н. Русский космизм и учение В.И.Вернадского о ноосфере. // В сб.: В.И.Вернадский: Pro et contra. СПб.,2000.
- Мостепаненко А .М. Проблема многообразия миров в современной космологии // Астрономия , методология, мировоззрение. М ., 1979.

- Наан Г.И.// Эйнштейновский сборник. М., 1966. С.25.
- Наан Г. И. К проблеме бесконечности // Вопросы философии. 1965. №12. С. 65.
 Нейман, Джон фон. Математик // Природа. – 1983. – № 2. – с.88–95.
- Орлов В.В. Марксистская концепция материи и теория уровней // Философия пограничных проблем. Пермь, 1970. Вып. 3.
- Орлов В.В. История человеческого интеллекта. Ч.3. Современный интеллект. Пермь, 1999. С.16.
- Оствальд В. “Натурфилософия” 1907, с.245.
- Паркер Б. Мечта Эйнштейна: в поисках единой теории строения Вселенной. М.: Наука, 1991. 224 с.
- Планк М Избранные труды. М.: Наука, 1975. С. 631.
- Подольный Р. Нечто по имени Ничто. М.:1987. 38с.
- Рубаков В. А. О книге Г. И. Шипова “Теория физического вакуума. Теория, эксперименты и технологии” // Успехи физический наук. 2000, Том 170, №3. С. 351–352.
- Степин В.С. Теоретическое знание. М.: Прогресс-Традиция, 2003.
- Судаков К.В. Рефлексы и функциональная система / НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Новгород, 1997.
- Талбот Майкл. Голографическая Вселенная / Перев. с англ. – М.: Издательский дом “София”, 2004. – 368 с.
- Тамм И. Е. Вестник АН СССР. 1960, с.12.
- Ульмо Ж. Дискуссия “От многообразия к единству” / Эйнштейновский сборник, 1969-1970. М.: Наука, 1970. С. 242.
- Хайдеггер М. Что такое метафизика? // Хайдеггер М. Время и бытие. М. Республика. 1993. С. 16–26. С.27.
- Хокинг С. Черные дыры и молодые Вселенные. СПб., 2001. С. 49. С. 52.
- Холодный Н.Г. Мысли натуралиста о природе и человеке // Русский космизм. М., 1993.
- Хруцкий К.С. Биокосмологическая перспектива в развитии “русского” функционализма // Вестник Международной академии наук (русская секция). №2. 2008. С. 41–47.
- Эйнштейн А., Наука, 1967. т. 4, с. 248.
- Эйнштейн А. Собрание научных трудов в 4 т. – М.: Наука, 1967, Т. IV, с. 136.
- Юрген, Х. Язык фракталов [Текст] / Х. Юрген, Х.-О. Пайтген, Д. Заупе// В мире науки. – 1990. – № 10. – С.36–44.
- Яковец Ю.В. Школа русского циклизма: Истоки, этапы развития, перспективы. М., 1995.
- Stapp H.P., “S-Matrix Interpretation of Quantum Theory”, Physical Review, Vol. D3, p.1310, Marsh 15, 1971.
- Chiatti L.; Bootstrapping the QFT, a new road to the elementary particles spectrum; Electronic Journal of Theoretical Physics 9 (27), 33–48 (2012).