

ОТЗЫВ

ОФИЦИАЛЬНО ОППОНЕНТА

Кандидата философских наук, профессора

Антипенко Леонида Григорьевича

на диссертационную работу Полуяна Павла Вадимовича «Философский принцип развития в физическом познании» по научной специальности

09.00.01- Онтология и теория познания -

на соискание ученой степени кандидата философских наук

В диссертационном исследовании Полуяна Павла Вадимовича рассмотрен философский принцип развития в контексте проблематики современной физики и физического познания в целом. Тема исследования актуальна, связана с закономерностями формирования и развития научной онтологии и теории познания на основе концептуальной интеграции достижений фундаментальных наук в построение научной картины мира. Сам автор связывает актуальность темы своего исследования связана с тем, что физическое познание ныне переживает методологический кризис, и дальнейший прогресс физики требует глубокого синтеза научных и философских знаний (автореферат, с. 7-9).

Структура диссертации в целом отражает последовательность решения поставленных задач. Текст состоит из Введения, трех глав, разбитых на шесть параграфов, включает также Заключение, Список литературы (245 наименований) и Приложение в виде отиска научной статьи автора, посвященной решению специальной физической проблемы.

Во Введении аргументировано обосновывается актуальность выбранной темы исследования, описывается степень ее разработанности, выделен предмет исследования и сформулирована цель диссертации. Убедительно раскрыта также практическая значимость исследования.

Глава 1 называется «Философские и методологические принципы в современной физике» и посвящена роли философских принципов в физической науке и методологии физического познания.

В параграфе 1.1. «Применение философских принципов в физической науке: дилемма объективного знания и субъективного теоретизирования» автор рассматривает становление физики и современный этап физического познания.

В параграфе 1.2. «Принцип развития в контексте методологии физики» раскрыты особенности методологии современной физики, которые, по мнению автора, непосредственно влияют на понимание развития, характерное для физики. Автор выясняет, что единого понимания развития в естествознании нет, принцип развития толкуется по-разному в различных естественнонаучных дисциплинах, причем граница различения совпадает с разграничением биологического и физического. Это объясняется, по его мнению, спецификой методологии, действующей в физическом познании.

Глава 2 называется «Анализ философских оснований принципа развития» и посвящена историко-философским аспектам формирования философского принципа развития, а также сравнению различных трактовок этого принципа с практикой физического познания.

В параграфе 2.1. «Феноменологический и сущностный подходы к принципу развития» автор показывает, как концепция развития Герберта Спенсера и некоторые положения позитивизма, нашли свое отражение в

современном физическом познании. Павел Вадимович Полуян правомерно отмечает, что для Спенсера характерна эмпиристская теория развития, для этого предпринят обширный историко-философский экскурс. Автором конкретно показана критика спенсеровской теории развития в рамках русской философии XIX века.

В параграфе 2.2. «Диалектическая трактовка развития и физическое познание» устанавливаются особенности гегелевской трактовки развития, которые привели этого философа к отрицанию реальности временного следования. Для анализа гегелевской теории развития автор вполне уместно привлекает исследование философии Гегеля философом Иваном Ильиным. Проанализирован парадокс гегелевского понимания развития: реальный мир взят как процесс, движущийся в постоянной смене форм, но развитие как таковое вынесено во вневременное логическое пространство, то есть природа не развивается во времени.

Глава 3 названа «Роль принципа развития в выявлении предела возможностей физического познания» и посвящена анализу проблемной ситуации, сложившейся в ходе взаимодействия философских принципов и физического познания на современном этапе.

В параграфе 3.1. «Философский принцип развития как способ выявления ограниченности методов, практикуемых в современной физике» автор в контексте философского принципа развития описывает исследовательскую программу диалектической логики и требования диалектизации науки, которые сформированы в философии диалектического материализма. Можно согласиться с выводом автора, что диалектико-материалистическая форма философской теории развития является наиболее обширной и структурированной. Автор анализирует, как сформировалась в советской науке исследовательская программа,

ориентированная на создание диалектической логики как теории развития, и делает выводы об ограниченности данной программы.

В параграфе 3.2. «Новая модель времени как аспект концептуальной реформы в физике» обозначены возможные пути выхода из кризисной ситуации, сложившейся в физике, через переосмысление основополагающих понятий, таких как пространство, время и движение. Этот путь и обозначен диссертантом, как выход из обнаруженной им проблемной ситуации.

В диссертационном исследовании автор делает вывод, что методология современной физики предопределяет формы отражения процессов развития в науке, поскольку в физике продолжает доминировать т. н. методология модельного конструктивизма, связанного с представлением о неизменности основных физических законов, свойств элементарных частиц и типов их взаимодействий. С этим выводом можно согласиться. Автор констатирует, что конкретные формы воплощения принципа развития в современной физике свидетельствуют об ограниченности принятых методов и понятийного аппарата. Провозглашает, что в ходе концептуально-методологической реформы в физике, необходимо изменение логических оснований современного физического познания, в частности требуется изменения понимания времени.

Судя по содержанию диссертации, именно, посвященный теории времени, параграф 3.2 является основным эвристическим вкладом, который диссертант намеревается оставить в науке. Если в целом работа посвящена философскому осмыслению процессов развития в природе и научном познании, то наиболее интересным автору представляется попытка охарактеризовать эти процессы категорией времени в той мере, в какой время может быть выражено на физико-математическом языке. Скажем сразу же, что автору удалось в значительной мере продвинуться в решении

этой непростой задачи. Для этого он ввёл в рассмотрение понятие *ареального множества*. Это – оригинальная находка автора, заслуживающая, надо думать, особого внимания, как со стороны философов, так и со стороны физико-математического сообщества.

Отметим, что с некоторых пор математики стали задумываться над таким вопросом: почему физика худо-бедно оперирует временем, используя параметр времени при описании движения и развития в качестве независимой переменной, а вот из математики время как будто начисто выпадает. Кажется, впервые сделал попытку ответить на данный вопрос ирландский математик Уильям Гамильтон (1805–1865). Он полагал, что идею времени можно выразить на языке алгебры. Отсюда его обширный трактат «Алгебраические пары и алгебра как наука о чистом времени» (Algebraic Couples, and Algebra as the Science of Pure Time by William R. Hamilton // Transactions of Royal Irish Academy, vol.17, part I (1837), pp.293–422). Однако этот замысел Гамильтона оказался неудачным, во всяком случае, не был принят научным сообществом. Полуян Павел Вадимович декларирует в своей диссертации, что он продолжает дело, намеченное Уильямом Гамильтоном.

Отметим, что он не первый становится на этот путь. В двадцатом столетии такие начинания предприняли французский математик Эли Жозеф Картан (1869–1951) и голландский математик Б. Л. Ван дер Варден (1903–1996) (математические открытия Картана были обнародованы в 1913 году, исследования дер Ванрена – в 1929 году). В своих изысканиях они применили спинорное исчисление. Б. Ван дер Варден обнаружил математическую структуру спиноров в квантовой механике, чем вскоре воспользовался Поль Дирак при составлении и решении квантово-релятивистского уравнения, описывающего *движение* свободного электрона.

Причина этих устремлений та же, что и у диссертанта: критическое отношение к «опространствлению» времени, когда время уподобляется пространственному протяжению и выполняет функцию четвёртой координаты в псевдоевклидовом пространстве специальной теории относительности (в мире Минковского). Такому представлению о времени дал в первой трети XX столетия резко отрицательную критическую оценку французский философ Анри Бергсон. Но одно дело – негативное отношение, и другое – конструктивное решение вопроса. Указывая на то, что современная физика нуждается, по ряду причин, в изменении своих логических оснований в познавательном отношении, диссертант как раз и ставит задачу построения новой модели времени как альтернативы тем моделям, в которых «время уподобляется пространственному протяжению». В философском плане он видит выход из затруднения в опоре на категорию становления (диссертация, с. 139), а в плане физико-математическом апеллирует к понятию *ареального множества*.

Понятие ареального множества определяется так, что его элемент является реальным тогда, и только тогда, когда все остальные элементы множества являются нереальными. Для Времени, по автору, это вполне очевидно: мгновение настоящего реально тогда, и только тогда, когда все остальные мгновения вынесены в нереальность – в Прошлое или в Будущее (диссертация с. 144). Далее автор анализирует предлагаемую им концепцию ареальных множеств и предлагает на её базе новую модель времени, основанную на алгебраических представлениях. Теоретическая концепция, изложенная в диссертации Полуяна Павла Вадимовича, представляет очевидный научный интерес для междисциплинарных и специальных исследований времени, а то, что необходимость новой модели времени обоснована анализом философских предпосылок использования идеи

развития в физическом познании и подкреплена историко-философским экскурсом делает выводы диссертации особенно ценными.

Работа Полуяна Павла Вадимовича является содержательным и квалифицированным исследованием, имеющим актуальность и практическую научную полезность.

Вместе с тем, хотелось бы поразмыслить вместе с автором над некоторыми моментами диссертации и сделать несколько замечаний. Всё-таки, по нашему мнению, нельзя не видеть асимметрии между Прошлым и Будущим, нельзя не заметить, что нереальность Прошлого и нереальность Будущего разнятся между собой. А вот критерия отличия одного от другого автор не приводит. И было бы желательно, чтобы при дальнейшей работе по данной тематике он такой критерий сформулировал. Кроме того, в будущем ему потребуется согласовать концепцию ареального множеств с неклассической логикой.

Ссылаясь на логику Аристотеля, автор указывает, что в ней ареальным является множество, состоящее из двух высказываний, из утверждения A и его отрицания $\neg A$. Если A является истинным (реальным), то его отрицание $\neg A$ является неистинным (то есть нереальным), и наоборот. Здесь ареальность для него очевидна и, по его мнению, неслучайна, поскольку логический закон противоречия гласит, что не могут быть истинными A и $\neg A$ в одно и то же время. Видно, «что отношение ареальности заложено имплицитно в основном законе логики – в законе, запрещающем противоречия» (диссертация, с. 146).

Всё это, конечно, так, если принимается во внимание только классическая формальная логика и не учитывается наличие двух вариантов не-классической логики – логики интуиционистской и логики

паранепротиворечивой (паранепротиворечивой принято называть Воображаемую логику Васильева). (Квалифицированную характеристику этих двух вариантов логики можно найти в статье Г.Х. фон Вригта «Логика и философия в XX веке» // Вопросы философии, 1992, № 8). А что касается аристотелевской классической логики, то она является всего лишь частным случаем логики Васильева. В последней как раз допускается конъюнкции (А и не-А) при действии принципа, запрещающего сочетание истины и лжи, предикатов *истинное* и *ложное*.

Уместно будет сделать ещё несколько более частных замечаний.

1. На с. 18 диссертации говорится о том, что «демокритовское представление о глобальном мире, в котором нет ничего, кроме атомов и пустоты, остаётся базовым для современной научной картины мира». Это неверно, так пустоту Демокрита теперь занимает физический вакуум, и хотя автор упоминает в сноске о современных концепциях физического вакуума, он не замечает, что это упоминание дезавуирует первоначальное утверждение.

2. На с. 30 диссертации непонятно, о каких квантах двух типов говорит автор. Имеет ли он в виду частицы полей? Есть ли такие «кванты» в гравитационном поле?

3. На с. 86 диссертации в примечании поставлен с виду риторический вопрос: почему нет времени в квантовой физике? На самом деле в релятивистской квантовой физике время есть и выступает оно (в структуре двух спиноров) в виде двух сопряжённых операторов (сопряжённых в смысле сопряжения двух комплексных чисел).

4. На с. 152-155 диссертации высказывается мысль о различии нормировок, но суть высказанной идеи трудно понять, поскольку нет ясности

в понятии «неравных актуально бесконечно малых приращений». Здесь надо было бы дать критерий их равенства и неравенства.

Все эти замечания не умаляют достоинств диссертационного исследования Полуяна Павла Вадимовича и должны быть восприняты диссертантом как показатель того интереса, который проявляется со стороны оппонента к излагаемым им результатам проведенных, довольно обширных, исследований. Будем надеяться, что автор доработает свою концепцию, устранил ряд погрешностей и подготовит диссертационную рукопись к публикации в виде отдельной монографии.

В целом диссертация Полуяна Павла Вадимовича представляет самостоятельное философское исследование, основанное на проработке обширного круга источников. Тема раскрыта, задачи диссертационного исследования реализованы. Автор показал себя ученым, владеющим как естественнонаучной, так и философской методологией. С основными выводами диссертации можно согласиться.

Сказанное выше позволяет заключить, что диссертация «Философский принцип развития в физическом познании» является законченным научным исследованием, раскрывающим актуальную проблему. Содержание работы соответствует паспорту заявленной специальности, а автореферат соответствует содержанию диссертации, включает основные положения и выводы диссертации, грамотно и четко структурирован. К числу достоинств исследования относится публикация результатов работы в материалах важных научных конференций (в т. ч. Всемирного философского конгресса в Афинах), а также изложение содержания диссертации в четырех научных статьях, опубликованных в рецензируемых изданиях перечня ВАК.

Подводя итоги по представленной на соискание ученой степени кандидата философских наук по специальности 09.00.01 – Онтология и теория познания – диссертации Полуяна Павла Вадимовича «Философский принцип развития в физическом познании», можно утверждать, что данная работа отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительством РФ 23.09.2013 №842. Автор диссертационного исследования заслуживает присуждения учёной степени кандидата философских наук по специальности 09.00.01 – Онтология и теория познания (философские науки).

Институт философии РАН,
сектор философских проблем естествознания,
старший научный сотрудник,
кандидат философских наук

Антипенко Леонид Григорьевич



09.06. 2015

119991, Россия, Москва, ул. Волхонка, 14,
строение 5. Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
Институт философии Российской академии наук
(Институт философии РАН)
сектор философских проблем естествознания.

Тел. 8 (495) 697-91-09, e-mail: chistrod@ya.ru



Подпись *Антипенко Леонид Григорьевич*
ЗАВЕРЯЮ:
Зав. отделом кадров Института