

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ КАНДИДАТСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ  
РОДИНОЙ АЛЕКСАНДРЫ ВЯЧЕСЛАВОВНЫ на тему «ФИЛОСОФСКИЕ  
АСПЕКТЫ ПОСТРОЕНИЯ ЕДИНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ В ТРУДАХ  
КАРЛА ФРИДРИХА ФОН ВАЙЦЕККЕРА» (Специальность 5.7.6 –  
Философия науки и техники)

Актуальность обращения к анализу философских представлений Карла Фридриха фон Вайцеккера, который по образованию и роду деятельности являлся не только физиком, но и профессиональным философом, автор связывает с необходимостью дать философско-методологический анализ проблемы объяснения и согласования физических теорий, часто формулируемой как проблема создания единой физической теории.

В диссертации дан систематический многоплановый критический анализ философских и методологических концепций К. Вайцеккера.

Автор особое внимание уделяет также проблематике пространственно-временных отношений, опираясь на концепцию бинарной геометрофизики Ю.С. Владимирова, в которой принцип приобретает особый смысл, поскольку он, согласно этой концепции, обусловлен отношением частиц вне классического пространства времени. Автор диссертационного исследования анализирует временную структуру как условие возможности опыта, поскольку построение единой физической теории требует предварительной разработки полной логики временных высказываний. И в этом аспекте обращение к идеям Вайцеккера представляется весьма плодотворным, поскольку, согласно последнему именно временная логика выстраивает формализованные высказывания о будущем. В темпоральной логике, в отличие от классической, на первый план выходит момент верификации высказывания. Временная структура, по Вайцеккеру, является предварительным условием опыта любого вида.

В основу единой физической теории Вайцеккер предлагал положить квантовую механику, опираясь при этом на понятие амплитуды состояния. Иными словами, замысел Вайцеккера состоял в том, чтобы от логики временных высказываний перейти к квантовой логике и на ее основе обосновать введение комплекснозначности в выражении амплитуды состояний. И хотя замысел этот не был реализован сам подход и многие идеи Вайцеккера, как убедительно показано в работе диссертанта, и сегодня представляют для физики и философии физики глубокий интерес.

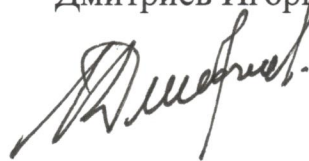
На мой взгляд, наибольший интерес (по крайней мере, с позиций философии науки) представляет последняя, четвертая, глава диссертации, посвященная реляционной программе Вайцеккера и ее соотношению с бинарной геометрофизикой Ю.С. Владимирова. Именно здесь сосредоточен,

как мне представляется, главный элемент новизны диссертационного исследования А. В. Родиной (не считая, разумеется, самого факта обращения к идейному наследию Вайцзеккера, которому в мировой историко-научной и философской литературе уделяется, увы, недостаточное место). В частности, заслуживает внимания и дальнейшей разработки тезис диссертанта, согласно которому «бинарная альтернатива может быть положена в основу реляционного синтеза физики» (с. 10).

В целом же, диссертация А. В. Родиной (а я имел возможность ознакомиться не только с авторефератом) производит очень хорошее впечатление глубокого, тщательно продуманного и обоснованного исследования, ясно изложенного и перспективного в плане дальнейших разработок, а автор, бесспорно, заслуживает искомой степени кандидата философских наук.

Профессор кафедры философской антропологии и истории философии Института философии человека Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена (Малая Посадская ул., 26, Санкт-Петербург, 197046) д. х. н.

Дмитриев Игорь Сергеевич



11 января 2022 года.

РГПУ им. А. И. ГЕРЦЕНА

подпись Дмитриева

Игоря Сергеевича

удостоверяю «11 января 2022 года»

Отдел персонала и социальной работы

управления кадров и социальной работы



ведущий специалист по кадрам  
отдела персонала и социальной  
работы

Игорь Сергеевич Дмитриев

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации  
Александры Вячеславовны Родиной  
на тему «Философские аспекты построения единой физической теории  
в трудах Карла Фридриха фон Вайцзеккера»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата философских наук  
(специальность 5.7.6 – Философия науки и техники)

Обычно, если работа посвящена анализу трудов известного ученого, мы предполагаем, что речь идет о прояснении и интерпретации того, что в общих чертах уже известно научному сообществу. В данном случае все обстоит совершенно иначе. В работе А. В. Родиной мы видим выделение и осмысление идей, еще не освоенных научным сообществом. Важность этих идей состоит в том, что они обеспечивают органический синтез философского и теоретико-физического подходов, а результатом выступает новая перспектива развития физики и философской онтологии. Конечно, эта перспектива вытекает из работ фон Вайцзеккера. Однако одно дело – *простое присутствие* такой перспективы в имеющихся текстах, а другое дело – ее *концептуальное осмысление*, открывающее новые возможности в сфере физики и философской онтологии. Авторское исследование является первым и весьма значимым шагом на пути этого осмысления.

Как видно из автореферата, автор сумела выделить и квалифицированно осмыслить ряд положений фон Вайцзеккера, которые способны привести к новой философско-онтологической и физической картине мира. В числе этих осмысленных автором положений хотелось бы отметить следующие:

– Автор показывает, что работы фон Вайцзеккера открывают путь к совершенно новому пониманию исходных альтернатив. Обычно каждая из альтернатив связывается с неким однозначно определенным исходом. Напротив, в авторском исследовании речь идет о введенном фон Вайцзеккером понятии *бинарной альтернативы*. Этот подход позволяет по-новому подойти к обоснованию квантовой механики и заново осмыслить онтологический статус пространства: «...рождается идея непервичности пространства, и подчинения его квантово-механическим закономерностям» (С. 22). При этом автор не просто анализирует понятие бинарных альтернатив, но указывает возможность его дальнейшего развития.

– Показана перспектива, вытекающая из нового для физики понимания времени. В привычном для нас аппарате теоретической физики различие прошлого, настоящего и будущего, как правило, носит условный характер. Автор раскрывает значимость идеи фон Вайцзеккера о необходимости различения прошлого, настоящего и будущего в качестве реальных, онтологически значимых модусов времени. Это приводит к выдвиганию на первый план специфической *темпоральной логики*. Причем указанная специфика носит принципиальный характер, поскольку *логическое*

понимание истины теперь несет в себе *связь с реальностью* через процедуру верификации. «В темпоральной логике на первый план выходит момент верификации высказывания в отличие от классической логики» (С. 17).

– Интересен авторский анализ подхода фон Вайцзеккера к трансцендентальному обоснованию физической теории.

– Авторское исследование не ограничивается анализом той новой философско-онтологической и теоретико-физической методологии, которая содержится в работах фон Вайцзеккера. А. В. Родина показывает конкретную связь этих идей с разработками современной теоретической физики. Речь идет о работах Ю. С. Владимирова: автором «обоснована идея о возможности нового продолжения реляционной программы Вайцзеккера в рамках бинарной геометрофизики Ю. С. Владимирова» (С. 9).

Обычно в отзывах на автореферат указывают недостатки проведенного автором исследования. Но обнаружить действительный недостаток – значит увидеть неполноту авторского анализа, сопоставляя этот анализ с известными общими контурами предмета исследования. Однако в данном случае автор как раз и выступает в роли первопроходца, впервые выявляя значимые общие контуры той картины, которая создавалась фон Вайцзеккером, но до сих пор не актуализирована, не осмыслена в целостном виде современным научным сообществом. Это обстоятельство отодвигает на второй план все возможные претензии частного характера, обращенные к рецензируемому исследованию. Впрочем, при желании все-таки можно усмотреть один недостаток – он состоит в формальном ограничении, накладываемом на объем автореферата. Тема и характер исследования настолько интересны, что побуждают читателя обратиться к тексту самой диссертации.

Сказанное свидетельствует о том, что по своему уровню и научной значимости полученные автором результаты явно превышают уровень обычной кандидатской диссертации.

Таким образом, автореферат позволяет сделать вывод, что диссертация А. В. Родиной отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата философских наук по специальности 5.7.6 – Философия науки и техники.

Доктор философских наук,  
доцент кафедры онтологии и теории познания  
факультета философии и психологии  
Воронежского государственного университета

С.Н. Жаров

8 ноября 2021 г.



## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Родиной Александры Вячеславовны «Философские аспекты построения единой физической теории в трудах Карла Фридриха фон Вайцзеккера» представленной на соискание ученой степени кандидата философских наук по специальности 5.7.6 – Философия науки и техники

Диссертационное исследование Родиной Александры Вячеславовны посвящено философскому осмыслению возможности построения единой физической теории на историческом примере активно работавшего в середине XX века физика и не менее известного в это же время философа науки, выдающего немецкого ученого, оставившего богатое идейное наследие, Карла Фридриха фон Вайцзеккера. Актуальность этой темы, начало которой было положено в исследованиях А. Эйнштейна и В. Гейзенберга и получило дальнейшее развитие в программе объединения физики Вайцзеккера, в наше время, несмотря на длительный период разработки, еще более возрастает. Это связано, прежде всего, с попытками построения «окончательной физической теории» или «теории всего», как ее часто называют физики.

Для нынешнего этапа развития теоретической физики характерно обсуждение множества гипотез и конкурирующих подходов. Глубочайший кризис в этой области знания сравним с кризисом конца XIX начала XX веков. Можно отметить, однако, что современная ситуация, хотя и подобна, но и существенно отличается от предыдущей. Это следует из того, что физическая теория выходит далеко за границы эмпирического познания и принимает форму, сравнимую по уровню абстрактности с математикой и имеющую все более опосредованную связь с эмпирическим содержанием. Характерной чертой этих теорий, таких, например, как теория суперструн или теория петлевой квантовой гравитации, является «эмпирическая невесомость», т.е. принципиальная ненаблюдаемость непосредственных эффектов. И на этом этапе как раз и важна роль философии.

В контексте этой ситуации следует оценивать представленное в автореферате диссертационное исследование А.В. Родиной, посвященное анализу и критике философских представлений Карла Фридриха фон Вайцзеккера. Автор отмечает широкий интерес к наследию ученого в германоязычном и англоязычном пространстве и сосредотачивает свое исследование на систематическом анализе его философских и методологических взглядов на построение единой физической теории, который еще не был проведен в отечественной литературе.

Следует отметить достаточно заверченный характер работы в соответствии с поставленной целью и решаемыми задачами. Автор продемонстрировала хорошее владение материалом, компетентность в философских вопросах физики, методологическую зрелость и получила оригинальные результаты, обладающие научной ценностью и новизной.

В результате проведенного детального анализа в работе были эксплицированы философские воззрения Вайцзеккера в отличие от его физических взглядов и показана неустранимость онтологических и эпистемологических установок из структуры единой физической теории. Автор предлагает свести построение единой физической теории к обоснованию квантовой теории из минимального количества постулатов. Это требование минимализма, с нашей точки зрения, хотя и является

необходимым, но не будет достаточным, т.к. не понятно – какие именно постулаты следует полагать в основу квантовой онтологии и каков их критерий выбора.

Важным результатом работы, имеющим эвристическое значение в построении единой физической теории, является выявление ключевой роли времени как условия возможности опыта в квантовой теории. Заслуживает внимания также допущение автора о присутствии трансцендентности в квантовой теории, которую, по всей видимости, можно понимать, как неявную обусловленность существования элементарных квантовых объектов, имеющую надвременной и надпространственный характер. Это предположение, с нашей точки зрения, дает возможность ввести трансцендентность в обоснование квантовой теории и реляционной концепции пространства и времени как структуры отношений между множеством элементарных объектов.

Интересна авторская разработка временного аспекта построения единой физической теории. Автор полагает логику временных высказываний, с использованием которой можно получить формализованные суждения о будущем, в качестве онтологического основания теории. Мы считаем, что этот тезис автора можно принять как формальное условие непротиворечивости теории в рамках модальной квантовой логики. В этом случае логика временных высказываний вполне естественно может стать онтологическим основанием формализованных высказываний в квантовой теории, которые дают, хотя и истинное с точки зрения эксперимента описание квантовых явлений, но не дают истинного понимания квантовой онтологии.

Если же говорить о содержательной, а не формальной квантовой онтологии, то ее следует связать с понятиями вероятности и возможности, что следует и из третьего положения автора, выносимого на защиту, в котором эти понятия связываются с высказываниями о будущем в рамках временной логики. Таким образом, понятия вероятности и возможности должны быть положены в качестве онтологического основания как квантовой теории, так и самой логики временных высказываний, что не достаточно последовательно, с нашей точки зрения, прописано у автора.

Представляет интерес также обоснованная автором возможность дальнейшего развития реляционной программы Вайцеккера в рамках бинарной геометрофизики Ю.С. Владимирова, что открывает новые перспективы в разработке реляционной парадигмы оснований физики.

Таким образом, на основании представленного автореферата можно сделать заключение об успешном проведении диссертационного исследования и достаточно обоснованных научных результатах, представленных в положениях, выносимых на защиту, и имеющих перспективу дальнейшего развития. К значимым результатам можно отнести выделение трансцендентального, временного и реляционного аспектов построения единой физической теории. Интересен предпринятый автором пересмотр условия возможности опыта кантовской философии на основе априорных категорий пространства и времени в соответствии с новым способом объективации событий в квантовой теории, а также надвременным и надпространственным характером существования элементарных объектов.

Особый интерес представляет анализ структуры времени и ее выделенного характера в понимании Вайцеккера. Специфическую структуру времени, которая не учитывается в классической физике, он видит в самой структуре понятия «опыт», в которой есть принципиальное различие между прошлым и будущим. При этом

специфика будущего, что является принципиально важным, описывается при помощи вневременных категорий «возможность» и «вероятность». В своей программе построения единой физической теории он хотел, прежде всего, обосновать переход от логики временных высказываний к квантовой логике, и лишь затем на этой основе провести систематическое построение физики, но эта цель, как заключает Родина А.В., так и не была реализована.

Чрезвычайно интересным, с нашей точки зрения, является рассмотрение в работе философских следствий информации в рамках квантовой механики. Автор вводит понятие ур-альтернативы, что является творческим развитием подхода Вайцеккера и дополняет его «понятием «актуализации» первоальтернативы, «становлением» явленного, который связан с онтологическим «разрывом» между областями иного и явленного» (с. 20). Эвристическое значение этих идей, которые были высказаны в середине XX века, только сейчас можно оценить в должной мере. Это связано с ключевой ролью информации, также как и времени, в построении квантовой онтологии и онтологии сознания. И совсем не случайно вопросы поднятые Вайцеккером подводят сейчас, как отмечает автор, «к вопросу соотношения сознания и материи, о влиянии сознания на квантовые процессы» (с. 21).

Глубокие идеи, которые были сформулированы Вайцеккером в рамках реляционной программы, рассмотрены в четвертой, завершающей главе диссертации в соотношении с бинарной геометрофизикой Ю.С. Владимирова, что представляется важным в перспективе современного развития реляционной парадигмы. Как отмечает автор, «несмотря на масштабность работы, и полученных ряд результатов, работа Вайцеккера в основном осталась внушительной программой, требующей своей реализации» (с. 21). В этой связи заслуживает внимания «идея подчинить квантовой теории саму геометрию бесконечно малого физического пространства» (с. 21). При этом в основании идеи различения двух точек пространства, а значит и идеи непрерывности, Вайцеккер полагает «квантовомеханическую альтернативу, разрешение которой можно было бы прогнозировать лишь с некоторой долей вероятности» (с. 22). Вполне естественно, как справедливо отмечает автор, что «вопрос о различимости двух точек приводит Вайцеккера в конечном итоге к понятию реляционного пространства» (с. 22). А из этого понятия логически следует монистическая онтология протяженных тел, лежащая в основе пространственных отношений, в отличие от дуалистической парадигмы Ньютона, который постулировал независимое существование абсолютного пространства и материальных тел. В итоге автор выделяет две ключевые идеи Вайцеккера: «пространство не носит первичного, абсолютного характера, а время же является выделенным» (с. 22).

Вопрос о природе пространства и времени приобретает первостепенное значение в современных концепциях, претендующих на статус «окончательной физической теории» и подход Вайцеккера, с нашей точки зрения, открывает перспективное направление в решении этой проблемы. Окончательное решение этой проблемы может быть сделано, по нашему мнению, после того, как будет построена фундаментальная теория квантовых объектов, объясняющая внутреннюю природу их собственной протяженности и длительности, что эквивалентно субстанциональной природе этих понятий. Эта теория должна будет объяснить также возникновение внешних пространственно-временных отношений, как способа сосуществования различных квантовых объектов в пространстве и различных

квантовых состояний одного и того же объекта во времени. При этом в основу такого различия следует положить вероятностный квантовомеханический принцип, предложенный Вайцеккером при условии его экстраполяции на планковские масштабы как в пространстве, так и во времени. Но такая теория требует разработки более глубокой планковской онтологии, которая предполагает существование принципиально ненаблюдаемых базовых элементов, структура отношений которых и будет формировать, с нашей точки зрения, истинно фундаментальное реляционное пространство-время с квантовомеханическим принципом различия точек-моментов, основанным на вероятностной онтологии. Таким образом, на основе вероятностных представлений можно обосновать дискретно-непрерывный дуализм пространства-времени, преодолевающий неразрешимый в рамках классической онтологии антагонизм между континуальными и дискретными моделями.

Важное значение имеет намеченные автором перспективы дальнейшей разработки программы построения единой физической теории Вайцеккера в рамках бинарной геометрофизики Ю.С. Владимирова и демонстрация их сопоставимости и различия на примере протоэлементарных частиц (фермионов) и ур-альтернатив. Таким образом, вполне обоснованным можно считать вывод автора, сформулированный в четвертом положении, выносимом на защиту, согласно которому в основу реляционного синтеза физики может быть положена бинарная альтернатива.

Автореферат написан точным, лаконичным, научным языком. Его структура отражает логику исследования и взаимосвязь глав, а содержание раскрывает суть работы. Список публикаций в полном объеме отражает проблему исследования и позволяет сделать вывод о том, что автор глубоко, многоаспектно, квалифицированно, самостоятельно провел диссертационное исследование.

На основании вышесказанного можно заключить, что диссертационная работа на тему: «Философские аспекты построения единой физической теории в трудах Карла Фридриха фон Вайцеккера» соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата философских наук, и ее автор Родина Александра Вячеславовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата философских наук по специальности 5.7.6 – Философия науки и техники.

Заведующий Отделом теории познания  
и методологии науки  
Института философии НАН Беларуси,  
кандидат философских наук, доцент



Спасков А.Н.

