

# Реляционно-статистическая интерпретация квантовой механики

Ю.С. Владимирова

Физический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

На заре создания квантовой механики Л. де Бройль писал о том, что ее следует строить не на фоне классического пространства-времени, справедливого лишь для описания макроявлений, а на базе иной геометрии. При этом он написал пророческие слова: «Однако пока мы не добились успеха в распространении наших представлений в указанном направлении, мы должны с большими или меньшими трудностями втиснуть микроскопические явления в рамки понятий пространства и времени, хотя нас все время будет беспокоить чувство, что мы пытаемся втиснуть алмаз в оправу, которая ему не подходит» [1].

Пророчества де Бройля сбываются, и свидетельством этому является данная конференция по интерпретации квантовой механики.

В настоящее время открывается новый путь интерпретации и дальнейшего развития квантовой теории – на базе реляционно-статистического подхода к природе классического пространства-времени и физических взаимодействий.

В намеченном докладе предполагается осветить следующие вопросы:

1. Суть трех парадигм в современной теоретической физике: теоретико-полевой (ныне доминирующей), геометрической (на базе общей теории относительности и ее обобщений) и реляционной (развивающей идеи Лейбница и Маха) парадигмы [2].
2. Характеристика реляционной парадигмы. Две составные части данного подхода: реляционный подход к природе пространства-времени и дальнедействующий характер физических взаимодействий. Критерий разделения приверженцев теоретико-полевой и реляционной парадигм.
3. Элементы реляционного подхода к квантовой механике. Фейнмановская формулировка квантовой механики [3] и реляционное обоснование принципа Гюйгенса.
4. Идея о статистическом характере классических пространственно-временных представлений, высказанная в работах П.К. Рашевского, ван Данцига, Р. Пенроуза и других авторов.
5. В рамках реляционного подхода вскрыт новый тип геометрий – бинарных. Их принципы были заложены в работах Ю.И. Кулакова и его учеников [4] по так называемой теории физических структур.
6. Основные идеи и понятия бинарных геометрий [5]. Парные отношения, законы бинарных систем отношений, ранг систем, системы эталонных элементов (базисы), фундаментальные отношения, выделенные группы преобразований, переходы от бинарных к унарным геометриям.
7. Обобщение бинарных структур на случай бинарных систем комплексных отношений (БСКО). Причина использования в физике микромира комплексных чисел (отсутствие аксиомы Архимеда в физике микромира).
8. Фундаментальная задача теоретической физики XXI века – вывод классических пространственно-временных представлений из более элементарных понятий, описываемых бинарными системами комплексных отношений.
9. Современная теория физических взаимодействий строится на базе априорно заданного классического пространства-времени. Поскольку вскрыты более элементарные геометрии – бинарные, от которых можно перейти к общепринятым (унарным) геометриям, то встает острая необходимость перестройки теорий известных видов физических взаимодействий на базе бинарной геометрии (бинарных систем комплексных отношений).
10. Бинарная геометрия представляет собой адекватный математический аппарат для переформулировки квантовой теории. Известно, что основные понятия квантовой механики представляют собой корень квадратный из классических понятий. Таковыми являются амплитуды вероятности, спиноры, тетрады и т. д. К этому следует добавить тот

факт, что бинарные геометрии можно рассматривать как корень квадратный из общепринятых унарных геометрий.

11. Элементы бинарных систем комплексных отношений минимального невырожденного ранга (3,3) описываются 2-компонентными спинорами. Более того, теориями БСКО более высокого ранга открывается новый канал обобщения 2-компонентных спиноров – на случай финслеровых спиноров, проявляющихся, например, в хромодинاميце.

12. На основе реляционно-статистического подхода получен ряд обнадеживающих результатов (см. [6-9]). В частности, построена теория водородоподобных атомов вне пространственно-временных представлений и постулированных на их основе уравнений Шредингера или Клейна-Фока.

13. На базе БСКО ранга (6,6) предложена классификация элементарных частиц, включающая в себя представления о трех поколениях частиц в электрослабых взаимодействиях, деление частиц на лептоны и барионы и т. д. Заложены основы для объединенного описания известных видов физических взаимодействий.

14. Идеи реляционно-статистического подхода можно применить также для описания ряда закономерностей астрофизики и космологии.

### **Литература:**

1. Луи де Бройль. Революция в физике. //Избранные научные труды. Том 2. Квантовая механика и теория света: работы 1934-1951 годов. – М.: МГУП, 2011, с. 177.
2. Ю.С. Владимиров. Метафизика. (2-е издание) – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2009 (Первое издание 2002 г.).
3. Р. Фейнман. Пространственно-временной подход к нерелятивистской квантовой механике //Сб. «Вопросы причинности в квантовой механике». – М.: Изд-во иностр. лит-ры, 1955, с. 167-207.
4. Ю.И. Кулаков. Теория физических структур. – М.: 2004.
5. Ю.С. Владимиров. Реляционная теория пространства-времени и взаимодействий. Часть I. Теория систем отношений.- М.: Изд-во Московского ун-та, 1996.
6. Ю.С. Владимиров. Реляционная теория пространства-времени и взаимодействий. Часть II. Теория физических взаимодействий. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1998.
7. Ю.С. Владимиров. Основания физики. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
8. Ю.С. Владимиров. Физика дальнего действия. Часть 1. Природа пространства-времени. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012.
9. Ю.С. Владимиров. Природа пространства-времени: антология идей. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014.