

Мамчур Е.А.
главный научный сотрудник
Сектора философских проблем естествознания
Института философии РАН

В поисках информационной интерпретации квантовой механики*

Выступление посвящено разработкам в современной философии науки информационной интерпретации квантовой механики. Начало этого движения восходит к работам 80-90 гг. прошлого века Дж.А. Уиллера, Дж.Хартле, А.Цайлингера, Н.Д.Мермина и др. На современном этапе это направление представлено в работах Дж. Баба, Роберта Спеккенса, Марека Зуковски и многих др. В докладе анализируются причины и основания современного всплеска интереса к информационной интерпретации. Показано, что толчком к ее разработкам послужило появление успешно развивающихся технологических приложений – квантовых компьютеров, квантовой криптографии и квантовой телепортации. Теоретическим основанием послужили надежды на то, что информационная интерпретация поможет лучше понять многие проблемы оснований квантовой теории¹. Основанием для теоретико-информационного поворота послужило убеждение его сторонников в том, что ранняя (боровская) версия копенгагенской интерпретации была информационной по своей природе: она трактовала квантовую теорию как описывающую не реальные квантовые системы, а только результаты измерения квантовых систем.

Противники информационного поворота в интерпретации КМ полагают, что его реализация означала бы возврат к имматериализму и инструментализму боровской версии копенгагенской интерпретации. В докладе обосновывается ошибочность такого рода утверждений. Показано, что определенные ожидания в отношении возможного вклада информационной интерпретации в разъяснение трудностей истолкования оснований квантовой механики уже оправдались. Так, докладчик демонстрирует, как изменилось отношение к проблемам измерения после реализации технологических приложений (например, квантовой криптографии²). В рамках копенгагенской интерпретации квантовой механики соотношение неопределенностей Гейзенберга расценивалось как фундаментальное ограничение, накладываемое на возможности познания мира, которые существуют в классической физике. В свете информационного подхода это ограничение стало расцениваться как достоинство.

* Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, проект № 14-03-00452 а.

¹ Эти ожидания сформулированы в самом названии одной из работ Дж. Баба: *Bub J. Einstein and Bohr meet Alice and Bob// Vol. of Abstract 14-th Kongress of Logic, Methodology and Philosophy of Science, July 19-26, 2011 Nancy (France)*.

² Идея использовать квантовые системы для передачи и сохранения секретности информации возникла благодаря некоторым особенностям квантовых систем. Состояние квантовой системы определяется измерением, после которого она переходит в другое состояние, причем однозначно предсказать результаты измерения невозможно. И если в качестве носителей информации используются квантовые системы, попытка перехватить сообщение приведет к изменению состояния квантовой системы, которая и укажет на то, что такая попытка была реализована. При этом измерение не позволяет получить полную информацию о квантовой системе, и ее невозможно клонировать (копировать), что делает их очень удобным средством для передачи информации и сохранения ее секретности.