

К ВОПРОСУ О НЕЛОКАЛЬНЫХ КОРРЕЛЯЦИЯХ

В. Ю. Гаврилов^{}, И. В. Матвеев^{**}, О. В. Осипов^{**}*

On non-local correlations

V. Yu. Gavrilov, I. V. Matveev, O. V. Osipov

В последнее время за рубежом и у нас в стране появились работы, которые в качестве основы взаимодействия сознания и физического мира рассматривают нелокальность и другие свойства квантовых систем.

Принцип локальности в классической физике заключается в том, что действие одного объекта на другой обязательно осуществляется с помощью какого-либо посредника или причины. Однако в квантовой физике имеется ряд примеров квантовой нелокальности в макром мире.

В качестве одного из них приводят эффект Ааронова-Бома. Рассматривают пучок электронов, который дает интерференционную картину за экраном с двумя щелями. Если поместить за экраном бесконечно длинный соленоид, ток будет бесконечно затухать и соответственно магнитное поле будет равно нулю. Расчет, выполненный по правилам квантовой физики, показывает, что положение интерференционных полос электронов за экраном зависит от величины потока магнитного поля через соленоид. При этом магнитное поле вне соленоида — там, где движутся электроны, — отсутствует. Получается, что магнитное поле действует там, где его нет.

Упрощая, можно сказать, что возникает положение, которое можно трактовать как наличие канала информации, не связанного с полями, известными классической физике. Электронная «волна» как бы считывает информацию записанную в «пустом пространстве».

Это — фундаментальная квантовая неделимость мира, макроскопически проявляется как квантовая нелокальность. Более того человек, может представлять собой уникальную психофизическую систему, для которой, в принципе невозможно определить одновременно психофизиологические координаты инерции состояния сознания (доминирующий на данный момент стереотип поведения в системе импринтов биовыживания) и его импульс (высокоморальный мотив, эстетическое побуждение), что находится в корректном подобии с соотношением неопределенностей Гейзенберга.

Можно также привести пример нелокальности, присущий квантовым объектам. Наиболее ярким из них является парадокс Эйнштейна-Подольского-Розена.

Рассматривается электрон и позитрон, рожденные одновременно с полным спином. Это спиновое состояние есть антисимметричная комбинация спиновых состояний двух частиц со спином $1/2$. Электрон и позитрон движутся в противоположных направлениях, пока не удалятся на достаточно большое расстояние. Затем производится измерение одной из компонент спина электрона. После акта измерения состояние системы проецируется на некоторое собственное состояние данной наблюдаемой

^{*} г. Самара, Общественный некоммерческий Фонд по проблемам наркомании и её последствий «Новая жизнь»

^{**} г. Самара, Поволжская государственная академия телекоммуникаций и информатики

системы: то есть система переходит в состояние характеризующееся точным знанием компонент электрона и позитрона — $+1/2$ и $-1/2$. Важно отметить следующее, что информация о позитроне получена посредством эксперимента, произведенного над электроном, находящимся на большом расстоянии от позитрона, без какой-либо возможности влиять на него посредством физических полей. Две квантовые системы, ранее взаимодействующие между собой и вследствие этого описываемые общей волновой функцией, продолжают сохранять между собой связь. Эта связь проявляется и в том, что измерение каких-либо характеристик у одной системы влияет на результаты их измерения у другой. Нечто подобное мы наблюдаем и при исследовании киральных сред — в механизмах пространственной дисперсии. Это проявляется в пространственно-подобных корреляциях.

Во времени-подобных корреляциях, при взаимодействии не одновременно рожденных частиц, получается, что результат измерения, то есть получение информации о параметрах позже рожденной частицы, мгновенно (10 нс вместо расчетных 20 нс, для прохождения света от фотона к фотону — при взаимодействии фотонов; а как известно — никакое взаимодействие не происходит выше скорости света) изменяет характеристики ранее рожденной, так что они становятся системой, собственное состояние которой, описывается общей волновой функцией, но они не взаимодействовали ранее. Таким образом, имеет место быть зарождение следствия из уже осуществившейся причины и восстановление из заданных в будущем последствий, искомого прошлого причинного воздействия, то есть формально описывается развитие каузальной связи с обратным ходом времени — от будущего к прошлому.

Следующий пример времени-подобных корреляций взят из теории солитонов. Так, можно постулировать, что если исходный сигнал представляет собой П-образный солитон, то он постепенно размывается, но при этом появляется серия слабых дифракционных максимумов до и после сигнала, то есть серия слабых предсигналов и симметричная ей по отношению к фоновому сигналу серия слабых послесигналов. По мере распространения пакета в пространстве предсигналы и послесигналы постепенно расходятся и как бы удаляются друг от друга. При этом структура информации в предсигналах полностью адекватна структуре информации в основном сигнале. Если инвертировать сигнал (структура паттерна в противофазе), заменить правоспиральность на левоспиральность, то данный «антисигнал» типа «А», точнее серия подобных «А»-пакетов — в сфазированном виде, есть ничто иное как сущность устройства инициирующего обратный ход времени, что с успехом могло бы применяться в широкой (обратное развитие каких-либо событий), и прежде всего в медицинской практике (реконвалесценция), в том числе в инкурабельных случаях и эквифинальных состояниях, гериатрии и геронтологии (омоложение), наркомании и алкоголизме (реабилитация и профилактика) и других не менее странных темпоральных «играх» типа: отсечение нежелательного прошлого и соответственно моделирование будущего.

Разумеется — это модель. Не хотелось бы пугать — но действующая. Нет желания разочаровывать — но в развитии.