

Никулов Алексей Васильевич

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем
технологии микроэлектроники и особо чистых материалов Российской академии наук;
старший научный сотрудник, к.физ.-мат.н;
e-mail: nikulov@iptm.ru

**Could realism be rebutted with the help of results of physical or chemical
measurements?**

The summary: The contradiction of orthodox quantum mechanics with realism was obviously from the very beginning. But only few experts, first of all to its critics, understood the essence of this contradiction. This contradiction has become widely known only due to the claims about experimental debunking of local realism published in the last years. The question on a possibility of an experimental refutation of realism is not put at all. In the given report arguments confirming the opinion of one of the quantum mechanics critics – Schrodinger will be expounded, that the solution of such philosophical questions cannot depend on quantitative results of physical or chemical measurements.

**Можно ли опровергнуть реализм с помощью результатов физических или
химических измерений?**

Аннотация: Противоречие ортодоксальной квантовой механики с реализмом было очевидно с самого начала, но только немногие, прежде всего ее критикам, это понимали. Широкие массы узнали об этом противоречии только в связи с утверждениями об экспериментальных опровержениях локального реализма, которые появились в последнее время. При этом вопрос о возможности экспериментального опровержения реализма даже не ставится. В данном докладе будут приведены аргументы в пользу мнения одного из критиков квантовой механики – Шредингера, что решение таких философских вопросов не может зависеть от количественных результатов физических или химических измерений.

**Could realism be rebutted with the help of results of physical or chemical
measurements?**

The summary: The contradiction of orthodox quantum mechanics with realism was obviously from the very beginning. But only few experts, first of all to its critics, understood the essence of this contradiction. This contradiction has become widely known only due to the claims about experimental debunking of local realism published in the last years. The question on a possibility of an experimental refutation of realism is not put at all. In the given report arguments confirming the opinion of one of the quantum mechanics critics – Schrodinger will be expounded, that the solution of such philosophical questions cannot depend on quantitative results of physical or chemical measurements.

Тезисы: Согласно журналу Science одним из прорывных достижений 2015 года является экспериментальный результат, окончательно опровергающий, по мнению многих, локальный реализм и подтверждающий квантовую механику. Это опровержение, уже не первое, основано на нарушениях неравенств Белла. Следует заметить, что сам Белл считал, что нарушения его неравенств свидетельствует скорее о проблемах с квантовой механикой, чем о крахе реализма. Следует также заметить, что многие авторы, заявляющие о крахе реализма, кажется, не совсем понимают, что это значит. Например, автор статьи Quantum physics: Death by experiment for local realism, опубликованной в Nature 526, 649 (2015), утверждая, что уже забит последний гвоздь в крышку гроба локального реализма, интерпретирует ЭПР корреляцию вполне реалистично. В отличие от этого автора, Шредингер, определивший еще в 1935 году ЭПР корреляцию как перепутанность наших знаний, не считал, *«что глубокое философское размышление об отношении субъекта и объекта и об истинном значении отличий между ними зависит от количественных результатов физических или химических измерений»*. Он чувствовал несоответствие между используемыми средствами и задачей. Действительно, вопрос об отношении субъекта и объекта, как и вопрос о реализме относится не к явлениям внешнего мира, а к тому, как мы думаем об этом мире. Шредингер, как и Эйнштейн, понимал, что в квантовой механике Бора, Гейзенберга и их последователей *«объект не существует независимо от наблюдающего субъекта»*. Это очевидно из теории и никакие измерения не нужны, чтобы подтвердить или опровергнуть этот факт. Здесь следует ответить на два вопроса: *«Может ли такая теория быть полной и внутренне непротиворечивой?»* и *«Может ли такая теория быть подтверждена экспериментально?»* Достаточно очевидно, что такая теория не может быть полной, так как невозможно описать воздействие субъекта на объект, постулированное в квантовой механике. В докладе будет подробно изложено, почему такая теория не может быть внутренне непротиворечивой, если мы предполагаем, что существует не один наблюдатель. Будет показано, что Эйнштейн был прав, утверждая, что точка зрения Гейзенберга и Бора, если ее проводить последовательно, неизбежно ведет к солипсизму. Для ответа на второй вопрос в докладе будут проанализированы основные экспериментальные свидетельства нарушения неравенств Белла. Белл справедливо считал, что экспериментальные свидетельства нарушения его неравенств *«свидетельствуют о реальной проблеме, существующей в квантовой теории. Имеется очевидное противоречие между любой ее строгой формулировкой и фундаментальной теорией относительности»*. В докладе будет показано, что уже любая проверка неравенств Белла предполагает отказ от теории относительности.