

Письмо Х.Эверетта Б.Де-Витту от 31 мая 1957 г.

Оригинал по адресу: <http://www.pbs.org/wgbh/nova/manyworlds/orig-02.html>

Хью Эверетт, III
Арлингтон Тауэрс, Т-438
Арлингтон, Вирджиния
31 мая 1957

Доктору Брюсу Де-Витту
Отдел Физики
Университет Северной Каролины
Чапел Хилл, Северная Каролина

Дорогой доктор Де-Витт:

Профессор Уилер направил мне копию Вашего письма относительно моей статьи "Об основаниях квантовой механики". Я нашел Ваши комментарии столь интересными и столь хорошо изложенными, что позволил себе направить отрывки из вашего письма другим своим корреспондентам.

Я нахожу Ваш анализ правильным и проникающим в самые существенные пункты, особенно относительно параллели между моей теорией¹ и Теорией Относительности. Однако я не могу согласиться с тем, что Вы называете главным недостатком теории вопрос перехода от "возможного к действительному."

Прежде всего, я должен сказать несколько слов в пояснение моей концепции природы и цели физических теорий вообще. Как мне представляется, любая физическая теория – это логическая конструкция (модель), состоящая из символов и правил для манипуляции над ними, *некоторые* из элементов которой связаны с элементами воспринимаемого мира. Если эта ассоциация является изоморфизмом (или, по крайней мере, гомоморфизмом), мы можем говорить о теории как о правильной, или заслуживающей доверия. Фундаментальные требования к любой теории – это логическая последовательность и правильность в этом смысле.²

Однако нет никакой причины, почему не может быть некоторого числа различных теорий, удовлетворяющих этим требованиям, и, вдобавок, в таком случае следует обратиться к (пусть и несколько произвольным) критериям типа полноценности, простоты, обстоятельности, изобразительности и т.д.³ Не может быть никакого вопроса о том, какая теория является "истинной" или "реальной" – лучшее, что можно сделать, это отклонить те теории, которые *не* изоморфны ощущению жизненного опыта.

Когда используют теорию, естественно ссылаются на то, что конструкции теории "реальны" или "существуют". Если теория очень успешна (то есть правильно предсказывает физическое восприятие пользователя теории), тогда создается уверенность в ней, и ее конструкции идентифицируются как "элементы реального физического мира". Однако, это просто психологический вопрос. Никакие умственные конструкции (и это относится и к обыденным, преднаучным представлениям о природе вещей, объектов, и т.д., так же, как и к элементам формальных теорий) не должны когда-либо расцениваться как "более реальные", чем любые другие. Мы просто имеем больше доверия к одним, чем к другим.

Критический момент при выборе теории состоит в том, что человек *не* принимает или отклоняет теорию на основании того, совместима ли представляемая ею основная картина мира с обыденным его восприятием. Он принимает или отклоняет её скорее на основании того, действительно ли *восприятие реальности, которое предсказывается теорией*, находится в соответствии с реальным восприятием.

Позвольте мне разяснить этот пункт. Одно из основных критических замечаний, направленных против коперниканской теории, состояло в том, что "подвижность Земли, как реальный физический факт, является несовместимым с интерпретацией природы здравым смыслом". Другими словами, мы не ощущаем никакого движения потому, что любой дурак может явно видеть, что Земля *действительно* не движется. Однако, теорию, которая привлекает движение Земли, нетрудно принять на веру, если это достаточно полная теория, из которой можно вывести, что жители Земли никакого движения чувствовать не будут (что стало возможным с появлением ньютоновой физики). Таким образом, чтобы решить, действительно ли теория противоречит нашему восприятию, необходимо видеть то, что предсказывает сама теория в отношении нашего восприятия.

В Вашем письме Вы говорите, "траектория конфигурации памяти реального физического наблюдателя, с другой стороны, *не* ветвится. Я могу свидетельствовать об этом из личного самоанализа так же, как можете это

сделать и Вы. Я просто *не* ветвлюсь". Я не могу удержаться от вопроса: а Вы чувствуете движение Земли?

В другом месте: "...Теория Эверетта содержит все возможные ветви в одно и то же время. В реальном физическом мире мы должны довольствоваться только одной ветвью. Мир Эверетта и реальный физический мир поэтому не изоморфны". Еще одна цитата: "Но реальный мир не ветвится, и в этом заключается недостаток эвереттовской схемы".

Я должен признать, что я, в отличие от Вас, не рассматриваю этот "ветвящийся процесс" как "огромное противоречие". Теория находится в полном согласии с нашим восприятием (по крайней мере, настолько же далеко от него, как и обычная квантовая механика). Это действительно полное согласие потому, что *возможно* показать, что не существует наблюдателя, который что-либо знает о «ветвлении», которое, как Вы указываете, является чуждым нашему опыту.

В целом предмет спора о "переходе от возможного к действительному" преодолевается очень простым путем – нет такого перехода, *и при этом такой переход не нужен теории для того, чтобы находиться в соответствии с нашим восприятием.*

С точки зрения теории, все элементы суперпозиции (все "ветвления") являются "действительными", ни один не более "реален", чем другой. Совершенно не нужно предполагать, что после наблюдения каким-то образом выбирается один элемент заключительной суперпозиции, чтобы быть предоставленным с таинственным качеством, названным "реальностью", а другие должны быть преданы забвению. Мы можем быть более милосердными и позволить другому элементу сосуществовать с первым – они не будут испытывать каких-либо затруднений, поскольку все отдельные элементы суперпозиции ("ветви") индивидуально подчиняются волновому уравнению с полным безразличием к присутствию или отсутствию ("действительности" или «не действительности») любых других элементов.

Все это сказано для того, чтобы показать, как теория справляется с трудностью "перехода от возможного к действительному". И я полагаю, что это будет не слабостью, а, скорее, большой силой теории. Теория *изоморфна* с восприятием, если озаботиться увидеть, что говорит сама теория о том, каким будет наше восприятие. Немногим больше можно выяснить, не демонстрируя явных философских предпочтений того или другого вида.

Конечно, я не считаю, что эта теория – единственно возможная приемлемая интерпретация квантовой механики. Я полагаю, что может быть создано любое число теорий, которые адекватно отобразят наш чувственный

опыт, так что выбор среди них должен быть в значительной степени вопросом вкуса.

Однако я действительно полагаю, что в данное время предлагаемая теория – самая простая адекватная интерпретация. Теории со скрытыми переменными, как мне кажется, более тяжелы и искусственны, в то время как копенгагенская интерпретация безнадежно неполна из-за ее априорной опоры на классическую физику (исключающую *в принципе* любой вывод классической физики из квантовой теории, или любое адекватное исследование процесса измерения) и на философское чудовище, содержащее концепцию "действительности" для макроскопического мира и отрицающее то же самое для микромира.

Я хотел бы указать, что с моей точки зрения нет никакого предпочтения для детерминистических или индетерминистических теорий. То, что моя теория существенно детерминирована, происходит не из-за глубокого моего пристрастия к тому, что детерминизм занимает некое сакральное положение. Весьма возможно, что может быть развита адекватная стохастическая интерпретация (возможно, в соответствии с положениями теории Боппа), где фундаментальные процессы природы изображены как вероятностные, независимо от того, будут ли они обнаружены в наблюдениях. Я только возражаю против смешивания систем, изменения в которых описываются, и мистических актов наблюдения.

Относительно Ваших "незначительных" критических замечаний скажу, что большинство из них относится к оригинальной работе, из которой была выделена настоящая статья. Я надеюсь достаточно скоро пересмотреть ее и сделать доступной, поскольку она содержит намного более полное обсуждение различных пунктов, а так же и обсуждение существующих альтернативных формулировок квантовой механики. Совершенно невозможно сделать полное суждение по теме в столь краткой статье как та, которую Вы читаете.

Искренне Ваш,
Хью Эверетт, III

Отметьте: Адрес после 1 августа:
607, Улица Пелгам,
Александрия, Вирджиния

Перевод Ю.Лебедева с редакторской правкой П.Амнуэля

¹ Обратим внимание на то, что Эверетт с самого начала считает совокупность своих идей не гипотезой, а теорией. Это характеризует степень его уверенности в правильности своих рассуждений. И, конечно, как отмечал во ввводной статье П.Бирн, «его самоуверенность даже в таком молодом возрасте (ему было только 27 лет)».

Исходя из «житейского опыта» можно понять, что это означает. Ясно, что уже тогда молодой Х.Эверетт осознает свое интеллектуальное равенство (никак не подкрепленное ни авторитетом, ни признанием!) с тогдашними корифеями теоретической физики Н.Бором и даже А.Эйнштейном и уже готов отправиться «в самостоятельное плавание» в мире физических теорий. А.Эйнштейна уже нет, а с Н.Бором он готов объясниться. Правда, как показали будущие события, объяснение это не принесло обоим удовлетворения...



Скульптура «А.Эйнштейн и Н.Бор» (автор – В.С.Лемпорт).

2 А это рассуждение Эверетта о сущности научных теорий – яркий образец того, что П. Бирн назвал «глубиной его размышлений о предмете». Здесь, как мне кажется, вполне ощутимо предчувствие эвереттической космогонии по Барбуру и вообще теорий Мироздания как пазла, который различные сознания и разумы могут сложить по-своему и в которых важна не «ощущаемая», а именно «логическая последовательность».

3 Совершенно очевидно, что Эверетт был бы согласен с введением понятия «нефизических параметров» вектора состояний Мироздания. Перечисленные Эвереттом критерии правильности научных теорий также очевидно относятся к эвереттическим реальностям POP, которые и строятся, в основном, в области этих параметров.