

Сколько граней у реальности? Двойка и тройка в современной науке и в традиционных учениях

В. Ю. Ирхин, М. И. Кацнельсон

Дао порождает Одно,
Одно порождает Два,
Два порождают Три,
Три порождает всю тьму вещей.
(Дао Дэ Цзин 42)



Попытка осмыслить ситуацию в физике после создания квантовой механики заставила ученых вновь обсуждать глубокие мировоззренческие вопросы – пожалуй, впервые после научной революции Нового времени. Ключевым историческим моментом здесь явилось осознание “корпускулярно-волнового дуализма” как универсального свойства материи. Квантовая физика, по мнению ряда исследователей, поставила вопросы, которые не могут адекватно обсуждаться в рамках традиционного естественнонаучного мировоззрения, сложившегося начиная с XVII века. Его основным постулатом является возможность четкого разделения субъекта и объекта познания и связанное с этим резкое противопоставление “материи” и “сознания”. В данной статье мы кратко рассмотрим некоторые вопросы, относящиеся к принципу дополнителности и корпускулярно-волнового дуализму, а также возможные обобщения этих идей в новой физике и их связи с гуманитарными науками и традиционными учениями. Обсуждение других аспектов упомянутых проблем читатель может найти в наших книгах “Уставы небес. 16 глав о науке и вере” (Екатеринбург: У-Фактория, 2000) и “Крылья феникса. Введение в квантовую мифофизику” (Екатеринбург: Изд-во Уральского Университета, 2003).

В ходе разработки Н. Бором знаменитого “принципа дополнителности” был дан глубокий анализ затруднений концептуального характера, возникших после демонстрации ограниченности классической картины мира:

Решающим является признание следующего основного положения: как бы далеко ни выходили явления за рамки классического физического объяснения, все опытные данные должны описываться с помощью классических понятий. Обоснование этого состоит просто в констатации точного значения слова “эксперимент”. Словом “эксперимент” мы указываем на такую ситуацию, когда мы можем сообщить другим, что именно мы сделали и что именно мы узнали. Поэтому экспериментальная установка и результаты наблюдений должны описываться однозначным образом на

языке классической физики. Из этого основного положения... можно сделать следующий вывод. *Поведение атомных объектов невозможно резко отграничить от их взаимодействия с измерительными приборами, фиксирующими условия, при которых происходят явления...* Вследствие этого данные, полученные при разных условиях, не могут быть охвачены одной-единственной картиной; эти данные должны скорее рассматриваться как *дополнительные* в том смысле, что только совокупность разных явлений может дать более полное представление о свойствах объекта (Н. Бор. Собр. научн. трудов, т. 2, М., 1971).

В. Гейзенберг рассказывает о своей дискуссии с Н. Бором о проблемах языка, состоявшейся в 1933 г.:

[По словам Бора], естествознание состоит в том, что люди наблюдают явления и сообщают свои результаты другим, чтобы те могли их проверить. Лишь достигнув единого мнения о том, что объективно произошло или регулярно происходит, мы получаем основу для понимания. И весь этот процесс наблюдения и сообщения фактически осуществляется посредством понятий классической физики... В число главных предпосылок нашей науки входит то, что мы говорим о своих измерениях на языке, имеющем в сущности такую же структуру, как и язык, на котором мы говорим о своем повседневном жизненном опыте. Мы установили, что язык этот – очень несовершенный инструмент анализа и информации. Но инструмент этот все же остается предпосылкой нашей науки (В. Гейзенберг. Физика и философия. Часть и целое. М., 1989).

Согласно Бору, коренная причина наших затруднений состоит в том, что в действительности термины “волна”, “частица” и т. п., которые мы используем для описания свойств микрообъектов, например, электрона, – это слова *обычного* языка, сформировавшегося в процессе освоения окружающего нас мира макрообъектов. Электрон не похож ни на волну, ни на частицу и, строго говоря, не имеет аналогов в мире нашего повседневного опыта – но мы вынуждены тем не менее описывать его в соответствующих терминах. Ситуация с определением сущности (истинного имени) электрона несколько напоминает трудности с определением истинного имени кота (singular Name) в стихах Т. С. Элиота:

Однако есть имя, двух первых помимо –
Лишь КОТ ЕГО ЗНАЕТ, а нам не дано.

И как бы нам ни было невыносимо,
Его не откроет он нам все равно.

И если в раздумье застали кота вы,
Что сел, словно Будда, у всех на виду,
То не сомневайтесь (и будете правы!) –
Он думает, думает, думает, ду...

Об Имени

Мыслимо-мысле-немыслимом,
Что писано было коту на роду.

“Двух первых помимо” – это как раз и есть: помимо названий “частица” и “волна”.

В сущности, по Бору, приходится говорить не о корпускулярно-волновом дуализме как свойстве *материи*, а о корпускулярно-волновой *картине* мира как наибольшему приближению к реальности, доступному *человеку*. Отметим, что сама апелляция Бора к «гуманитарным» аргументам, в частности, языковым, беспрецедентна в посленьютоновском естествознании