

## Особенности интерпретации физического знания на примере работ К. Ф. фон Вайцзеккера и Г.-П. Дюрра<sup>1</sup>

*Родина А. В.,*

Институт философии РАН,  
[alek-rodina@yandex.ru](mailto:alek-rodina@yandex.ru)

*Севальников А. Ю.,*

Институт философии РАН,  
[sevalnicov@rambler.ru](mailto:sevalnicov@rambler.ru)

**Аннотация:** Статья посвящена интерпретации физического знания в работах «Построение физики» К. Ф. фон Вайцзеккера и «Материи не существует» Г.-П. Дюрра. В этих работах обнаруживается особое понимание материи в квантовой механике. Г.-П. Дюрр остается на позициях Адвайта-Веданты, его подход оказывается ближе к восточному мистицизму и оккультизму, Вайцзеккер же придерживается западной эпистемологической традиции, представляя физику как то, что мы можем знать о материи. Дюрр затронул вопрос разделения субъекта и объекта. Хайдеггер также касается этого вопроса, он критикует понятия «объект» и «субъект» в современной науке, но вовсе не говорит, что оба понятия каким-то образом должны быть объединены. Разделение на субъект-объектные отношения со ссылками на Хайдеггера не соответствует действительности.

**Ключевые слова:** дух, материя, сознание, интерпретация квантовой механики, модус бытия.

В статье рассматриваются особенности интерпретации соотношения сознания и материи в квантовой механике (КМ) на примере работ К. Ф. фон Вайцзеккера и Г.-П. Дюрра. Предметом исследования в данной статье стало освещение двух работ, которые уже переведены на русский язык и публикация которых планируется в ближайшем будущем. Речь идет о книгах «Построение физики» К. Ф. фон Вайцзеккера и «Материи не

---

<sup>1</sup> Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-311-90011.

существует» Г.-П. Дюрра. Тематика, поднятая в данных книгах, является актуальной, потому что позволяет, во-первых, обозначить круг современных проблем и дискуссий в поле германоязычной философии, во-вторых, ввести эту проблематику в отечественную философию науки и техники и далее показать ее отличие от англосаксонской философской традиции, более известной на данный момент в России. Тут сразу отметим, что если англосаксонская традиция в большей степени опирается на эпистемологическую сторону вопроса, то германоязычные философы тяготеют в большей степени к метафизической и онтологической стороне вопроса. Отметим, что ранее германоязычная философия науки обсуждалась в книге «Философия науки и техники в ФРГ» [1]. После этой книги были лишь отдельные статьи и переводы по данной тематике.

Особую роль немецкоязычной философии отмечал Вернер Гейзенберг. Уже после Второй мировой войны им была написана книга «Немецкая и еврейская физика». В ней он касается мрачных аспектов, связанных с ситуацией, сложившейся в науке, особенно в физике, после прихода нацистов к власти в 1933 году. В этом году из Германии эмигрировал А. Эйнштейн, а затем и целый ряд ученых, в том числе и физиков. Многие из них впоследствии стали участниками Манхэттенского проекта, проекта создания первой американской атомной бомбы. В Германии остался целый ряд выдающихся физиков, которые не разделяли «идеалы арийской физики». Вот они то и стали объектом критики со стороны приверженцев «немецкой физики». В центре находилась как раз фигура Вернера Гейзенберга. Впрочем, то, что происходило вокруг него, нельзя назвать просто критикой. Со стороны спецслужб Третьего Рейха он находился под пристальным вниманием, а со стороны приверженцев «немецкой физики» доходило до прямых угроз в адрес его жизни. Ситуация вокруг него разрядилась только после 1938 года, когда к матери лидера СС Генриха Гиммлера обратилась мать Гейзенберга — обе хорошо друг друга знали и находились в приятельских отношениях — с просьбой прекратить травлю ее сына. После этого Гиммлер отдал приказ, и травля Гейзенберга была прекращена. Неизвестно, насколько это исторически верно, но некоторые авторы сообщают, что когда Гиммлер отдавал этот приказ, он произнес следующую фразу: «Может быть, этот парень нам в будущем еще пригодится!» История противостояния двух этих направлений в Германии на этом не прекратилась. Надо сказать, что с обеих сторон были влиятельные и представительные ученые. «Арийскую физику» возглавляли два нобелевских лауреата Филипп Ленард и Йоханнес Штарк. Они оба внесли немалый вклад в развитие квантовой механики, но при этом выступали против ее математического формализма. С другой

стороны, кроме Гейзенберга, находились также выдающиеся немецкие физики, как теоретики, так и экспериментаторы. Отметим такие фигуры, как Макс фон Лауэ, Карл Фридрих фон Вайцзеккер, Макс Планк и целый ряд не менее известных физиков. До 1940 года Министерство науки и образования занимало выжидательную позицию, но в 1939 году немцы приступили к разработке ядерного оружия, и остро встал вопрос, принципы какой физики применять в разработке такой программы, а если точнее, какой парадигмы — классической или квантово-релятивистской. В Мюнхене состоялся открытый диспут между двумя партиями, роль третейского судьи исполняли функционеры Министерства науки и образования Германии. «Арийскую физику» защищали маститые Ленард и Штарк, а противоположную — совсем молодой, но уже сделавший себе имя в мировой теоретической физике и возглавлявший немецкую атомную программу Карл Фридрих фон Вайцзеккер. Вайцзеккер имел два профессиональных образования — физика и философа, и если ранее он уже имел репутацию высококлассного физика, то в этом диспуте, наверно, впервые проявился его дар философа и методолога науки. Маститые «арийцы» не смогли противопоставить ему ни одного убедительного аргумента против квантово-релятивистской парадигмы, которую он отстаивал. Нужно отметить, что кроме чисто физических вопросов, например, эмпирического подтверждения теории относительности в квантовой механике, одной из ключевых тем являлись философско-методологические основания физики. К сожалению, нигде не опубликован сам ход дискуссий, известны только самые общие вопросы, которые затрагивались в ее ходе, и ее результаты. Сторонники «арийской» физики потерпели сокрушительное поражение и в дальнейшем их влияние на развитие физике сошло на нет. Роль Вайцзеккера в этом диспуте, а точнее, роль как философа и методолога, была вовсе не случайной. В книге «Построение физики» он пишет, что пристальное внимание на основания современной ему физики обратил, прежде всего, Гейзенберг с циклом трех работ, посвященных проблеме «минимальной длины» в квантовой механике, по сути дела, работы, говоря современным языком, связанной с квантовой теорией гравитации. Свою роль и сыграла также и работа фон Неймана «Математические основы квантовой механики», фундаментальные выводы которой он осознал, как сам признавался позднее, лишь в конце 1953 года.

Работ Гейзенберга мы коснемся чуть ниже, отметим сейчас, что свою книгу Ганс-Петер Дюрр начинает с предыстории, связанной в том числе и с историей создания атомного оружия, со многими разработчиками которого он работал лично. Г.-П. Дюрр после окончания Университета в Штутгарте перебрался в США, в Беркли, обучался в Калифорнийском университете у Эдварда Теллера, «отца» американской термоядерной бомбы. Защитил под его руководством докторскую диссертацию и вернулся обратно в Германию. Работал далее у Гейзенберга над созданием единой квантовой теории поля. Так что историю создания атомного оружия по обе стороны океана он знал очень и очень хорошо. Соавтором книги явился д-р Петер Михель, с которым Дюрр познакомился на так называемой «горе истины» — Монте Верита в швейцарском округе Асконе. Это местечко облюбовали приверженцы многих неформальных групп, начиная еще с русских анархистов во главе с Бакуниным. Д-р Петер Михель пишет в предисловии к книге, что в ее основе лежит долгая предыстория. Он многократно пересекался с Дюрром в Асконе, а также приезжал к нему на работу. Книга построена в форме диалога, где вопросы задает Петер Михель, а Дюрр на них отвечает. В самом начале предисловия П. Михель вспоминает: «Много раз пересекались мои пути с путями Ганса-Петера Дюрра, в том числе... на горе Верита в Асконе, знаменитой «горе истины», которая уже послужила в качестве вдохновляющего места для столь многих духовных порывов... В день Святой Троицы, после вечерней программы, мы затеяли еще один разговор о почти невероятных предпосылках и «случайностях» определенных событий мировой истории, прежде всего, в связи с созданием первого атомного оружия, о котором Ганс-Петер Дюрр мог увлекательно рассказать, исходя из личных встреч с участниками проекта» [3. S. 7–8]. Гейзенберг, который во время войны был одним из участников атомного проекта Германии, как ни удивительно, посвящает много времени философии, пишет на эту тему ряд философских работ и публикует их. Самая значительная работа была им написана в 1939–1942 гг. При жизни Гейзенберга она никогда не публиковалась, в виде манускрипта она им распространялась только среди его круга единомышленников. В первом издании эта книга вышла в 1985 году, в 1989-м вышло уже второе издание книги. Она получила название *Ordnung der Wirklichkeit*, по-русски «Порядок действительности». Довольно быстро она была переведена на английский и французский языки, а вот русский перевод книги был только недавно выполнен в Секторе философии естественных наук Института философии РАН. В это время философская рефлексия проблем физики, ее философские основания, роль науки в социально-политических

процессах занимают значительное место в работах самого Гейзенберга и трудах немецких ученых, что и отмечает сам В. Гейзенберг в одной из работ, которая была опубликована им в упомянутой нами выше книге «Немецкая и еврейская физика». В ней он пишет: «В связи с этим можно, в конце концов, еще задать вопрос о том, имеет ли немецкий народ особое задание в развитии науки, которое почти во всех странах осуществляется одновременно. ...наша страна выделяется среди других стран, занимающихся наукой, своей оригинальностью: тем огромным интересом, который основные вопросы естествознания всегда вызывали у немецкой общественности. Со времен Канта немцы особенно осознавали то значение, которое имеет наше восприятие фундаментальных естественнонаучных понятий для структуры всего нашего мышления. Если бы отношение современных естествоиспытателей к проблеме материи могло стать всеобщим благом для человечества, то тогда и во всеобщих философских концепциях очень многое бы изменилось» [2. S. 52].

Во всех работах, которых мы касались выше, Вайцзеккера, Гейзенберга и Дюрра, ключевой темой является проблема понимания квантовой механики. Эта теория стала «камнем преткновения» для множества поколений физиков за последние 120 лет. Ричард Фейнман в своих знаменитых «Лекциях по физике» утверждал, что квантовая механика — это «тот орешек, который человеку не по зубам». Однако мы утверждаем, что Фейнман при всей своей гениальности все-таки ошибался. Фейнман крайне скептически относился к философии. Он прямо утверждал, что из всего наследия философии оставил бы только имя Демокрита, который ввел понятие атома. Большинство же немецких физиков шли иным путем, многие из них активно занимались и философией, и философскими вопросами физики.

Взгляд на физическую теорию сквозь призму немецкой философской традиции обещает высветить ту глубину метафизических интуиций, которой часто недостает англоязычной литературе, при всей разработанности ее логических концептов. Г.-П. Дюрр и К. Ф. фон Вайцзеккер являются яркими представителями германоязычной философии, Г.-П. Дюрр во многом стал продолжателем идей Вайцзеккера, хотя их подходы к пониманию КМ существенно различаются, но есть одна черта, которая роднит эти подходы. Сначала мы остановимся на книге Г.-П. Дюрра «Материи не существует!». В двенадцати главах затронуты такие вопросы, как трансцендентность, познание,

реальность и действительность, дух и материя, творчество, смирение, герменевтика, диалог, философия, теория струн, детерминизм и сознание.

Провокационное название книги Г.-П. Дюрра напрямую связано с экспериментальной ситуацией, которая сложилась вокруг обоснования фундаментальных основ квантовой механики. В конце XX — начале XXI века в споре между сторонниками классического реализма в физике (А. Эйнштейн, Д. Бом, Дж. С. Белл и др.) и квантового реализма (Н. Бор, В. Гейзенберг и др.) строго была показана истинность второй точки зрения. Эмпирически было показано, что квантовые объекты существуют иначе, нежели чем классические объекты. Была подтверждена точка зрения Гейзенберга на квантовые объекты, который всегда утверждал: «Атомы не вещи!» За этим высказыванием стоит тот факт, который Гейзенберг очень рано осознал и четко сформулировал в той рукописи, о которой речь шла выше и которая была издана уже после его смерти. Основное его утверждение состоит в том, что квантовые объекты существуют до пространства и времени. Позже, независимо от Гейзенберга, на рубеже 1953–1954 гг. к этому же утверждению приходит Вайцеккер, эта идея обсуждается им совместно с Гейзенбергом и Миттельштедом. Гейзенберг одобряет идею построения КМ, исходя из до-пространственно-временных отношений.

Независимым путем шел Ганс-Петер Дюрр. Центральной темой его книги становится единство духа и материи. Отправной точкой его рассуждений становится банальный факт из квантовой механики, связанный с корпускулярно-волновым дуализмом поведения квантовых объектов. В зависимости от того, как проводится эксперимент, мы наблюдаем либо корпускулярную картинку, либо волновую. Можно взять простейший эксперимент, а именно двухщелевой эксперимент и опыт, тем или иным способом провести в самый последний момент, а именно после того, как квантовые частицы прошли две щели. И в зависимости от того, как были проведен эксперимент, мы получим либо волновую картину на экране, либо корпускулярную. Такой эксперимент очень внимательно разбирает Дж. А. Уилер и задается вопросом: какую же природу квантовая частица имеет до измерения? Его ответ парадоксален: до измерения квантовый объект не имеет ни той, ни иной природы. В определенном смысле он существует до измерения! Это вывод им сделан в статье «Квант и Вселенная», которая вышла к столетию рождения А. Эйнштейна. Но, вообще говоря, к этому же выводу пришел и сам Эйнштейн в своей знаменитой работе «Можно ли считать, что квантово-механическое описание физической

реальности является полным?» [*Einstein A., Podolsky B., Rosen N. Can Quantum-Mechanical Description of Physical Reality Be Considered Complete? // doi:10.1103/PHYSREV.47.777*]. В статье Эйнштейн с сотрудниками делает два вывода: 1) либо квантовая механика неполна, 2) либо существование квантового объекта не может быть полным. Неполнота КМ означает, что она может быть дополнена, построен некоторый расширенный вариант, означающий введение «скрытых параметров». Эксперименты, проведенные в конце XX и начале XXI века, показали невозможность введения «скрытых параметров», причем в предположении как локального реализма, так и нелокального. Остается только один вариант — квантовые объекты не являются объектами «реальными». Ганс-Петер Дюрр исходит из этого твердо установленного факта и утверждает, что наблюдаемая реальность зависит от наблюдателя, и примыкает здесь к крайней точке зрения, что все дело в сознании наблюдателя, и декартовское разделение на субъект и объект здесь не работает. Дюрр выступает при этом приверженцем индийской Адвайта-Веданты, в том отношении, что все едино и не отличимо от божественного: «В основе все едино. Наш язык фрагментарен. В языке проводятся различия, потому что он не в состоянии выразить одновременно всю целостность мира. Мы разделяем взаимосвязи, чтобы потом подробнее рассуждать об отделенном предмете. Однако остается вопрос, что мы посредством этого действия получаем. Если вначале я разделяю, то затем должен это все вновь объединить» [3. S. 58]. Дюрр указывает на ограниченность человеческого языка при рассуждениях о трансцендентном, духе, Боге и т. п. Основным положением книги становится утверждение, что материи не существует, о чем уже говорилось выше. Материя больше не предстает перед нами в своей обычной форме, форме твердого осязаемого тела. «Вещь» заменяется у Дюрра понятием «процесс». Автор заявляет: «Стол в сущности тоже живой, но мы этого не замечаем, так как мы рассматриваем его в исключительно в грубом увеличении и поэтому упрощенно» [3. S. 70]. Дух и материя составляют единое целое. Материя, разумеется, обладает существованием, но на уровне атомов (или даже квантов) она существует радикально иначе, чем это представляется обыденным мышлением. Существование атомов отличается от существования макротел. Об этом говорят все современные эксперименты, вплоть до проверки неравенств Леггетта — Гарга и «опытов с квантовым ластиком».

Так же как и Г.-П. Дюрр, Вайцзеккер обращается к проблеме материи и сознания. Вайцзеккер представляет физику исключительно в качестве науки нашего знания о материи. Таким образом, представляется вполне осмысленным объяснять материю в физике с помощью форм, т. е. понятий; физика есть то, что мы можем знать о материи. Это истолкование направлено против классического представления, будто физика описывает объективную действительность так, как она существует сама по себе, независимо от наблюдателя. Вайцзеккер связывает вопрос о соотношении материи с информацией и сознанием: «В рамках распространённого в научных кругах картезианского дуализма ставили вопрос, является ли информация материей или же сознанием и получили соответствующий ответ: ни то, ни другое. Кроме того, некоторые авторы характеризуют ее как «третий вид реальности». Мы выбираем конкретный ответ: информация — это мера множественности *формы*. Мы могли бы также сказать: информация — это мера *многообразия*. Форма не «есть» ни материя, ни сознание, а является свойством материальных тел, и она может быть познана сознанием. Можно сказать: материя *имеет* форму, сознание *знает* форму».

Вайцзеккер стремится точно понять единство того, что противостоит нам, с одной стороны, как материальное, а с другой — как сознание. В главе «Материя и сознание» в книге «Единство природы» он задается вопросом: «Если осознавать метафорический характер предлога “в”, то, вероятно, можно сформулировать два вопроса для первоначальной установки:

1. Что есть материя в сознании?
2. Что есть сознание в материи?

Уже предполагается, что материя “есть” “в” сознании и наоборот» [5. S. 312]. Материя в сознании означает то, что мы можем знать о материи. В измерении речь идет о феноменах и выводах. Если заранее не определены феномены, которые будут учитываться, то невозможно будет ничего узнать о материи, а следовательно, и сделать выводы.

По мнению Вайцзеккера, тело оказывается измерительным прибором для сознания, с помощью которого могут наблюдаться факты и использовать вероятности для предсказания. Редукция волновой функции является не объективным процессом, а происходит в сознании наблюдателя. Отсюда Вайцзеккер делает смелый вывод, который, как он утверждает, является гипотетическим, что математический аппарат квантовой механики может применяться к сознательным или духовным процессам: «Итак,

мы предпринимаем нашу последнюю попытку и предположим, что квантовая теория имеет силу также и для самого сознания. Тогда это в первый раз, действительно, оказывается применением квантовой теории к знающему субъекту. Конечно, предположение, что такое применение возможно, является гипотетическим, но оно не противоречит ничему в логической структуре абстрактной квантовой теории»<sup>2</sup>.

В интерпретации физического знания Г.-П. Дюрра и К. Ф. фон Вайцзеккера можно отметить некоторые общие интенции: постулирование особой интерпретации материи в рамках квантовой теории, неотделимость сознания от материи. При этом мы подчеркиваем принципиальную разницу между данными подходами. Г.-П. Дюрр остается на позициях Адвайта-Веданты, его подход оказывается ближе к восточному мистицизму и оккультизму, Вайцзеккер же придерживается западной эпистемологической традиции, представляя физику как то, что мы можем знать о материи.

В заключение хотелось бы представить критику такого рода воззрений Мартином Хайдеггером. Она дана им в книге «Цолликоновские семинары» [7]. В этой книге Хайдеггера, наверное, есть единственное место, где он говорит не «эзотерическим» языком. Практически вся книга посвящена критике метода современного естествознания. Уже на первых страничках текста Хайдеггер очерчивает круг проблематики, которая затем будет последовательно очерчиваться на нескольких сотнях страниц текста. С самого начала, где-то на первых трех страницах Хайдеггер формулирует два ключевых положения — «неопредмечиваемость» человека и связь проблемы измеримости и действительности, где Хайдеггер ссылается на слова Макса Планка: «Лишь то, что можно измерить, является действительным». Область естествознания — область «опредмечивания», по Хайдеггеру, то, что может быть «измерено», «вычислено» и «предсказано». Это область причинности и детерминизма. Человек, область Dasein, никак не принадлежит и не может принадлежать этой сфере, исходя из этого, он критикует точку зрения Вайцзеккера и называет такой подход «крайне субъективистским». Тут есть еще один момент, которого касался Дюрр, а именно разделение субъекта и объекта. Хайдеггер также касается этого вопроса, он критикует понятие «объект» и «субъект» в современной науке, но вовсе не говорит, что оба понятия каким-то образом должны быть объединены. Более того, он как сторонник раннегреческой

---

<sup>2</sup> Weizsäcker C. F.v. Die Einheit der Natur. München: Hanser, 1971. S. 537.

философии и феноменолог считает природный объект как «стоящий-сам-по-себе», и бытие которого открывается человеку, стоящему «в просвете бытия», «человеку экзистирующему», который выходит за рамки природного бытия. Так что частые ссылки многих авторов на Хайдеггера, что разделение на субъект-объектное должно быть преодолено, не соответствуют действительности. Изложение же аутентичной точки зрения далеко выходит за рамки данной работы и будет изложено одним из авторов данной статьи в другой работе.

## Литература

1. Философия науки и техники в ФРГ: Пер. с нем. и англ. / Составл. и предисл. Ц. Г. Арказяна и В. Г. Горохова. — М.: Прогресс, 1989. — 528 с.
2. Heisenberg W. *Deutsche und Jüdische Physik*. Hrsg. Helmut Rechenberg. München: Piper, 1992. 212 s.
3. *Dürr H.-P. Es gibt keine Materie!* Amerang: Crotona, 2012. 104 s.
4. *Weizsäcker C. F. v. Aufbau der Physik*. München: Hanser, 1985. 640 s.
5. *Weizsäcker C. F. v. Die Einheit der Natur*. München: Hanser, 1971. 491 s.
6. *Einstein A., Podolsky B., Rosen N. Can Quantum-Mechanical Description of Physical Reality Be Considered Complete?* // doi:10.1103/PHYSREV.47.777
7. Хайдеггер М. Цолликоновские семинары. — Вильнюс: ЕГУ, 2012 г. — 406 с.

## References

1. *Filosofiya nauki i tekhniki v FRG*. [Philosophy of science and technology in Germany]. Ed. by C. G. Arkazanyana i V. G. Gorohova. Moscow: Progress Publ, 1989. 528 pp. (In Russian)
2. Heisenberg W. *Deutsche und Jüdische Physik*. Ed. by Helmut Rechenberg. München: Piper, 1992. 212 s.
3. *Dürr H.-P. Es gibt keine Materie!* Amerang: Crotona, 2012. 104 s.
4. *Weizsäcker C. F. v. Aufbau der Physik*. München: Hanser, 1985. 640 s.
5. *Weizsäcker C. F. v. Die Einheit der Natur*. München: Hanser, 1971. 491 s.

6. Einstein A., Podolsky B., Rosen N. Can Quantum-Mechanical Description of Physical Reality Be Considered Complete? // doi:10.1103/PHYSREV.47.777
7. Heidegger M. Tsollikonovskie seminary [Zolliker Seminar]. Vilnius: EGU. 2012. 406 s. (In Russian)

## **Features of the interpretation of physical knowledge on the example of the works of K. F. von Weizsäcker and H.-P. Dürr**

*Rodina A. V.,*  
Institute of philosophy, RAS, Moscow,  
alek-rodina@yandex.ru  
*Sevalnikov A. Yu.,*  
Institute of philosophy, RAS, Moscow,  
sevalnicov@rambler.ru

**Abstract:** The article is devoted to the interpretation of physical knowledge in the works "Structure of Physics" by K. F. von Weizsäcker and "Matter does not exist" by H.-P. Dürr. These works reveal a special understanding of matter in quantum mechanics.<sup>[1][2][3][4][5][6][7][8][9][10][11][12][13][14][15][16][17][18][19][20][21][22][23][24][25][26][27][28][29][30][31][32][33][34][35][36][37][38][39][40][41][42][43][44][45][46][47][48][49][50][51][52][53][54][55][56][57][58][59][60][61][62][63][64][65][66][67][68][69][70][71][72][73][74][75][76][77][78][79][80][81][82][83][84][85][86][87][88][89][90][91][92][93][94][95][96][97][98][99][100]</sup>In the interpretation of physical knowledge H.-P. Dürr and K. F. von Weizsäcker postulate a special interpretation of matter within the framework of quantum theory, namely the inseparability of consciousness from matter. At the same time, we emphasize the fundamental difference between these approaches. H.-P. Dürr remains in the position of Advaita-Vedanta, his approach is closer to Eastern metaphysics, Weizsäcker adheres to the Western epistemological tradition, presenting physics as what we can know about matter. Heidegger also touches this issue, he criticizes the concept of "object" and "subject" in modern science, but does not say that both concepts must somehow be combined.

**Keywords:** spirit, matter, consciousness, interpretation of quantum mechanics, mode of being.