

Научная статья

УДК 111.1 ; 165.0

DOI 10.25205/2541-7517-2023-21-1-13-42

Кьюбизм, феноменология и контекстуальный квантовый реализм

Игорь Евгеньевич Прись

Институт философии НАН Беларусь
Минск, Беларусь

frigpr@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1721-6388>

Аннотация

Предлагается критика феноменологической интерпретации квантового байесианизма (кьюбизма), в частности, позиции М. Битболь и Л. де Ля Тремблей, которая удаляет из кьюбизма остатки научного реализма и принимает радикально феноменологическую точку зрения первого лица. Показано, что феноменологический взгляд на квантовую механику не может объяснить познание квантовой реальности и поведение реальных квантовых систем, так как последней реальностью для феноменологии являются автономные феномены, которые на самом деле не существуют. Предлагаемый нами контекстуальный квантовый реализм (ККР) не переворачивает, как это делают упомянутые авторы, а отвергает традиционное отношение между опытом и реальностью. Переинтерпретируя кьюбизм, наш ККР удаляет из него остатки феноменологии, но так, чтобы не впасть в другую крайность – метафизический реализм.

Ключевые слова

квантовая механика, кьюбизм, феноменология, трансцендентальная феноменология, опыт, явление, контекстуальный реализм, контекстуальный квантовый реализм, витгенштейновское правило

Благодарности

Исследование выполнено при частичной поддержке гранта БРФФИ № Г22МС-001 «Квантовый реализм – контекстуальный реализм. (Кьюбизм и другие интерпретации квантовой механики с точки зрения контекстуального реализма.)».

Для цитирования

Прись И. Е. Кьюбизм, феноменология и контекстуальный квантовый реализм // Сибирский философский журнал. 2023. Т. 21, № 1. С. 13–42. DOI 10.25205/2541-7517-2023-21-1-13-42

QBism, phenomenology, and contextual quantum realism

Igor E. Pris

Institute of philosophy of National Academy of Sciences of Belarus
Minsk, Belarus

frigpr@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1721-6388>

Abstract

A critique of phenomenological interpretation of quantum Bayesianism (QBism) is offered, in particular, the position of M. Bitbol and L. de La Tremblay, which removes remnants of scientific realism from QBism and adopts a radically phenomenological first person point of view. It is shown that phenomenological view of quantum mechanics cannot explain cognition of quantum reality and behavior of real quantum systems, because the ultimate reality for phenomenology is autonomous phenomena, which, in fact, do not exist. Our proposed contextual quantum realism (CQR) does not invert, as the mentioned authors do, but rejects, the traditional relation between experience and reality. By reinterpreting QBism, our CQR removes remnants of phenomenology from it, but in such a way as not to fall into the other extreme – metaphysical realism.

Keywords

Quantum mechanics, QBism, phenomenology, transcendental phenomenology, experience, phenomenon, contextual realism, contextual quantum realism, Wittgensteinian rule

Acknowledgements

The reported study was partially funded by BRFFR according to the research project № Г22MC-001 «Quantum realism – contextual realism. (QBism and other interpretations of quantum mechanics from the point of view of a contextual realism.)»

For citation

Pris I. E. QBism, phenomenology, and contextual quantum realism. *Siberian Journal of Philosophy*, 2023, vol. 21, no. 1, p.13–42. (In Russ.) DOI 10.25205/2541-7517-2023-21-1-13-42

Квантовая механика как аномалия в философской парадигме модерна¹

Квантовая механика вносит существенные коррективы в традиционные взгляды на статус физических (и не только физических) теорий и знания. М. Битболь, Л. де ля Трэмблей, С. Френч, Ф. Бергхофер и ряд других философов считают, что наиболее подходящим является феноменологический подход к пониманию квантовой теории и, в частности, одной из её наиболее популярных в настоящее время интерпретаций – кьюбизма (QBism) К. Фукса, Д. Мермина, Р. Шэка и других, представляющего собой разновидность субъективного квантового байесианизма [Berghofer, 2020a; 2020b; Bitbol, 2020; 2021; 2022a; 2022b; Colletti, 2020; Crease, 2021; De La Tremblay, 2020; French, 2020; 2022]. Битболь, например, видит сходство между кьюбизмом, квантовым прагматизмом Р. Хили и некоторыми другими подходами к квантовой механике, с одной стороны, и феноменологией, с другой стороны, в том, что они являются дефляционными («неинтерпретационными») и «неангажированными» (non-committal), реконструируют объективное знание, даваемое квантовой механикой, с точки зрения первого лица – познающих субъек-

¹ Обозначения и терминология: к-реализм – контекстуальный реализм; ККР – контекстуальный квантовый реализм; в-правило – витгенштейновское правило; чувственное / ощущаемое (фр. *le sensible*).

ектов / агентов, – приостанавливая суждения о внешнем мире (эпохэ) и перенаправляя внимание на сами ментальные и практические акты, конституирующие объекты, на эпистемическую функцию и практическое использование символов квантовой механики (феноменологическая редукция). В этих подходах, как и в феноменологии, символы не отсылают к объектам внешнего мира и не обозначают предикаты объектов [Vitbol, 2020].

В то же время в своих работах, развивающих позицию витгенштейновского (в широком смысле) контекстуального реализма (далее к-реализм), французский философ Ж. Бенуа выявил непреодолимые проблемы, с которыми сталкиваются феноменологические подходы Э. Гуссерля, М. Хайдеггера, М. Мерло-Понти, Ж.-Л. Мариона и других философов, а также предложил терапевтическую (а не метафизическую) «антифеноменологию» вместо феноменологии, то есть возврат к реализму [Benoist, 2010; 2013; 2017; 2018; 2020–2023]. Проблема, в частности, в том, что феноменология не объясняет мир каков он есть, независимо от сознания, неспособна постигнуть фактическое, деформирует логику понятия «феномен» или пренебрегает ею, смешивает категории идеального (логическое, грамматику) и реального. Она трактует «феномены» как автономные, осмысленные в себе данные. Фактически это «перевёрнутый» платонизм, абсолютизирующий и субстанциализирующий не идеи и нормы, а явления (аналогичным образом поступает метафизический реализм, абсолютизирующий объекты «внешнего мира»).

Для к-реалиста смысл, мысль, интенциональность, концепты, правила и нормы не часть реальности (автономных явлений или объектов внешнего мира), а способ схватить, описать её. Реальность – это и есть то, к чему применяются нормы, что схватывается мыслью, описывается языком (если применение, схватывание, описание корректны). Грамматика понятия реальности имеет следующий вид: реальность такова, какова она есть; это то, что есть. Нормы (концепты и т. д.) «измеряют» реальность – то, что есть. Они не даны, не являют себя, а вырабатываются и применяются в реальности, контексте. Собственно говоря, контекст и возникает там и только там, где возникают различия, нормативное (концептуальное) движение в реальности. Контекст – обстоятельства, условия, сама локальная реальность, в которой нормы, правила, концепты, смысл, мысли укоренены, а не нечто внешнее по отношению к ним. К-реализм принимает во внимание логическую (нормативную) структуру явления, а вместо феноменологического или эмпиристского субъективного опыта обращается к первичному неконцептуализированному чувственному опыту, реальному чувственному, «ощущаемому» (фр. *le sensible*), или чувственному как (части) реальности. Чувственное относится к категории реального. И само по себе оно не является, не дано. Явления и то, что в них является или являет себя, существует как данное – онтология, возникают в чувственном в результате его нормирования. Онтология определяется витгенштейновской грамматикой формы жизни. Но грамматика не создаёт онтологию, а позволяет идентифицировать то, что есть, – сами вещи. Грамматический подход к явлению содержится у Платона (различие между видимостью и реальностью, которая играет для видимости роль нормы. То, что является, может удовлетворять своей норме, соответствовать реальности или нет. Если нет, это лишь

просто видимость) и Аристотеля (явление является кому-то в некоторый момент времени, некоторым образом и при некоторых условиях. Оно структурируется аристотелевскими категориями)².

Вообще витгенштейновский к-реализм, развиваемый нами и Ж. Бенуа, – критика философии модерна и постмодерна. В частности, он отвергает (или находит весьма ограниченным) понятие внешнего мира, репрезентационализм (ментальный, концептуальный, лингвистический или какой-то другой), интернализм, субъективизм, субъект-объектную дихотомию (субстанциальный дуализм заменяется категориальным дуализмом идеального и реального), эпистемический реализм, не делающий различия между истинным и реальным, отождествляющий то, что реально с тем, что истинно, выхолащивающий смысл концепта «реальность», редуцирующий реальность к объективности. К-реализм объявляет проблему доступа (в частности, перцептивного доступа) к реальности и проблему скептицизма псевдопроблемами. Он отвергает метафизические (абсолютизированные) позиции и, в частности, метафизические реализм, платонизм (но не корректно понятого Платона), деконтекстуализированные феноменологические подходы, так называемый субъект-объектный корреляционизм (и другие разновидности корреляционизма, а также антикорреляционизм, принимающий корреляционизм всерьёз и пытающийся его преодолеть, получить доступ к кантовской вещи-в-себе, Абсолюту) и (нео)кантианство, а также релятивизм, социальный конструктивизм и радикальный эмпиризм. Все перечисленные позиции так или иначе относятся к парадигме модерна или постмодерна как вырождения (радикализации) модерна. Все они содержат ту или иную долю истины (имеют ограниченную область применимости), но, в конечном итоге, оказываются проблематичными.

Квантовая механика как научная теория – новая (по сравнению с классической физикой) парадигма. Но с точки зрения философской, на наш взгляд, это аномалия в рамках философской парадигмы модерна. Для решения или устранения своих парадоксов квантовая теория требует перехода к новой философской парадигме. Такой парадигмой, как мы считаем, является к-реализм. Проблема с кьюбизмом и другими многочисленными интерпретациями квантовой механики в том, что они пытаются преодолеть пределы (пост)модерна неосознанно, в целом или частично оставаясь в рамках этой парадигмы.

Кьюбизм (QBism)

Так, кьюбизм (и ряд других интерпретаций), с одной стороны, отказывается от репрезентационализма, рассматривает волновую функцию не как представление не зависящей от агента автономной квантовой системы, располагающейся во внешнем мире, а как инструкцию для формирования убеждений агента, употребляющего квантовую теорию относительно вероятностей экспериментальных исходов. Нормативный, а не дескриптивный характер он также приписывает

² В «Метафизике» Аристотель пишет: «(...) То, что представляется, существует не [вообще], а лишь для того, кому оно представляется, когда, как и в каких условиях оно представляется» [Аристотель, 2020, кн. 4, гл. 6, с. 113].

правилу Борна, гамильтониану и операторам наблюдаемых физических величин квантовой системы. Квантовые вероятности в кьюбизме – субъективные байесовские вероятности, которые актуализируются в результате произведённого опыта/эксперимента. Это логические конструкции, а не физические реальности. То есть в кьюбизме векторы «состояния» и вероятностные оценки не объективны, а субъективны. Они не утверждают то, что есть на самом деле, а то, что каждый агент может разумно ожидать, выражают готовность агента сделать ту или иную ставку на тот или иной исход эксперимента [Fuchs, 2014; 2018; 2021a; 2021b; Crease, 2021; Glick, 2021]³.

Даже в том случае, когда вероятность некоторого события оценивается как единица, она трактуется кьюбистом как максимальная степень субъективной уверенности, не отражающая никакую объективную, пред-данную реальность. В своих предсказаниях результатов будущих опытов/экспериментов кьюбизм, подобно феноменологии, опирается на знание результатов прошлых и настоящих опытов/экспериментов. Как и феноменология, кьюбизм принимает точку зрения первого лица, «опыт» в качестве первичного понятия, признаёт роль пользователя теории и имеет перспективистское измерение (точка зрения первого лица ограничена своей собственной перспективой). С другой стороны, по крайней мере в некоторых своих версиях, кьюбизм не отказывается от понятия внешнего мира и точки зрения третьего лица, рассматривает исходы квантовых экспериментов как результат взаимодействия агента с квантовой системой (миром, реальностью). Таким образом, сохраняется некоторый дуализм.

Другими словами, эпистемология кьюбизма, по крайней мере некоторых его разновидностей, частично натуралистическая (существование «внешнего мира» не отвергается) и дуалистическая (дуализм опыта и внешних физических систем). В то же время квантовые символы и экспериментальные исходы, которые они предсказывают, трактуются чисто феноменологически. Битбол и Тремблей (далее Б & Т) пишут: «Кьюбист остаётся частично зависимым от доквантовой натуралистической и дуалистической эпистемологии, хотя (...) защищает бескомпромиссную феноменологическую монистическую концепцию квантовых символов и экспериментальных результатов, которые они предвосхищают» [Bitbol, 2022a, p. 45]. Эти пережитки доквантовой эпистемологии Б & Т пытаются устранить при помощи ресурсов более радикального феноменологического подхода.

Эволюция кьюбизма и понятие первичного опыта

В то же время позиция кьюбизма эволюционировала и продолжает эволюционировать⁴. Если поначалу речь шла об интер-действии агента и квантовой

³ Напротив, квантовый прагматизм Хили – объективный подход. В этом подходе символы релятивизируются к ситуациям агента и предписывают ему, как устанавливать свои убеждения. В отличие от кьюбизма эти предписания носят объективный, а не субъективный характер [Healey, 2017; 2022].

⁴ Уже на начальном этапе произошёл сдвиг от объективного байесианизма Э. Т. Джейнса к субъективному байесианизму Б. де Финетти, Ф. Рамсея и Л. Сэвиджа. В интервью Фукс говорит: «Настоящей отправной точкой кьюбизма стало осознание того, что мы должны не только рассматривать квантовые состояния как чисто личное выражение субъективных степеней веры агента, но также и того, что эти степени веры касаются личного опыта агента, а не каких-то независимых от агента

системы, то позже произошёл переход к монистической концепции интра-действия – «небольшому акту творения», – предполагающей неразделимость агента и квантовой системы (агент и ре-агент вторичны, возникают из первичного интра-действия). Таким образом, о «наблюдении», «измерении», квантовых «состояниях» в кьюбизме можно говорить лишь чисто условно, а квантовый субъект играет активную роль и называется «агентом».

Хотя кьюбизм, как было сказано, имеет сходства с феноменологическим подходом, он в то же время пытается быть и неким новым реализмом – «реализмом участия», – предлагая альтернативный концепт реальности, или новым инструментализмом – «нормативным инструментализмом», прокладывающим срединный путь между инструментализмом и реализмом внешнего мира. Иногда кьюбизм говорит о квантовом опыте как о части реальности, что, на первый взгляд, сближает его с к-реализмом. Но при этом понятие реальности модифицируется. Так, согласно Фуксу, «всякий собственный опыт пользователя составляет весь сырой материал, из которого он конструирует свой мир» [Fuchs, 2014, цит. по: Bitbol, 2022b, с. 12]. Ж. Пиенар пишет, что «в кьюбизме элемент реальности – опыт», «реальность внутренне субъективна» [Pienaar, 2020, p. 1898]. Объективность в кьюбизме обеспечивается структурными элементами теории. Например, объективным является правило Борна. Смешивая категории идеального (правило идеально) и реального, кьюбисты иногда говорят, что правило Борна реально или соответствует чему-то в реальности (внешнем мире). Например, в интервью Фукс говорит: «Одним из онтических элементов является само правило Борна. Ни один из терминов в правиле Борна сам по себе не является онтическим, но правило играет онтическую роль. То же самое относится и к уравнению Шредингера. Отношения между терминами, а не сами термины, носят онтический характер» [Crease, 2021, p. 15]. Это модернистский ход мысли.

Если принять во внимание критику феноменологии с точки зрения к-реализма, то феноменологические трактовки кьюбизма не говорят в его пользу. Кьюбизм, как и многие феноменологические подходы, требует философской коррекции / переинтерпретации с точки зрения правильно понятого реализма, если это возможно. Строго говоря, такая коррекция означает выход из области феноменологии, а не разработку некоторой новой феноменологии. На наш взгляд, прежде всего следует принять во внимание правильные определения концептов реальности, опыта и явления и переинтерпретировать кьюбистское субъективистское / феноменологическое понятие сингулярного индивидуального опыта.

Предлагаемая нами переинтерпретация кьюбизма с точки зрения к-реализма состоит в том, чтобы отталкиваться от «опыта» как непосредственного чувственного / осязаемого, между которым и реальностью нет никакой дистанции, то есть в качестве первичного концепта принять концепт реальности. Первичное чувственное / осязаемое не имеет интенционального (концептуального) измерения, не несёт в себе никакой информации. «Конституирование» (а не «конструирование» – термин может вводить в заблуждение, что выбор теории произволен, зависит от пожеланий субъекта, представляет собой индивидуальную или соци-

или объективных характеристик его мира. Это должны быть степени веры относительно будущего опыта, который возникнет как последствия действий агента на его внешний мир» [Crease, 2021, p. 4].

альную конструкцию), или лучше сказать выработка, квантовой теории в смысле её возникновения из первичного чувственного как реальности – альтернатива её выводу (конституированию), исходя из радикального феноменологического опыта переживаемого настоящего, который предлагают Б & Т [Bitbol, 2022b; см. также: Pienaar, 2020 и другие статьи]. Употребление теории (концептов) сопровождается индивидуальным (субъективным) опытом. Но это не означает, что теория (концепт) применяется к нему или выводится из него. Теория вырабатывается в реальности и применяется к ней (или первичному опыту как части реальности) и идентифицирует элементы реальности, реальные объекты. Всё же следует внимательно посмотреть, каким образом Битболь, Трэмблей, Пиенар и другие определяют и употребляют понятие радикального опыта, нет ли сближения с нашей реалистической (но не метафизической) точкой зрения, так как, с одной стороны, некоторые уроки из неудачных попыток предшествующих феноменологических выводов мира, предпринятых Гуссерлем, Уайтхедом, Карнапом и другими классиками, авторами были извлечены, а, с другой стороны, сама феноменология не однородна и эволюционировала.

Кьюбизм, феноменология Гуссерля и контекстуальный квантовый реализм

Прежде всего отметим, что Битболь, Трэмблей, Бергхофер и ряд других авторов обратили внимание на структурное сходство между кьюбизмом и феноменологией Гуссерля и, в частности, между теорией перцепции Гуссерля и квантовым знанием, тем, как кьюбист рассматривает применение квантовой теории для приобретения знания (квантовые «наблюдения») [Berghofer, 2020a; 2020b; Bitbol, 2020; 2021; 2022a; 2022b; Colletti, 2020; De la Tremblaye; 2020]⁵. Для кьюбиста знание, приобретаемое агентом, – не знание о «внешнем мире», а знание результатов, полученных на (выделенных из данных в) квантовом опыте / эксперименте. Подобно тому как это имеет место в феноменологии Гуссерля, суждения о внешнем мире кьюбизм приостанавливает («эпохэ»), а данное редуцирует к личному опыту (данному в личном опыте). С точки зрения немецкого феноменолога воспринимаемый визуально объект конституируется, исходя из его феноменологических профилей. Так образуется его ноэматическая структура и, соответственно, «интенциональный горизонт», позволяющий предвидеть новые опыты, профили объекта в новых обстоятельствах. Эти предвидения либо успешно реализуются (в терминологии Гуссерля «интенция наполняется»), либо нет. В результате происходит актуализация интенционального горизонта. В кьюбизме роль интенционального горизонта (горизонта ожиданий) играют квантовые «состояния» (ожидание, выражаемое волновой функцией), а его актуализации – «наполнения» интенции, или «интуитивного содержания», составленного из сенсорных *hylè*, – так называемая редукция квантового состояния, то есть его эмпирическая актуализация. Ожидание может оправдаться или нет.

⁵ В духе своего прагматического подхода Битболь трактует идеализм Гуссерля не как догматический, а как перформативный идеализм. Первый – реификация последнего.

Ещё до появления работ по интерпретации кьюбизма в терминах феноменологии Гуссерля мы предложили его интерпретацию в терминах к-реализма. Эта интерпретация может рассматриваться как реалистическая переинтерпретация (коррекция) феноменологической интерпретации кьюбизма в рамках подхода Гуссерля. С точки зрения нашего к-реализма, который применительно к квантовой физике мы называем «контекстуальным квантовым реализмом» (далее ККР), физическая теория, в частности квантовая теория, – витгенштейновское правило (норма) (далее в-правило) для измерения реальности в рамках языковых игр его применения. Это подразумевает область применимости теории – её «форму жизни», частью (логической структурой) которой является «грамматика» теории, включая необосновываемые петлевые предложения (или просто «петли»), вводимые и исследуемые в работе «О достоверности» Л. Витгенштейна. Квантовая теория как квантовое в-правило, включающее в себя волновую функцию, правило Борна, гамильтониан, операторы физических величин (наблюдаемые) и другие элементы, измеряет квантовую реальность. Квантовая реальность и есть то, что измеряется или измеряемо квантовой теорией (согласно Эйнштейну, именно теория определяет то, что наблюдаемо на опыте (а, следовательно, и то, что реально в области применимости теории)). Таким образом, как и в кьюбизме, волновая функция, правило Борна, гамильтониан и квантовая теория в целом имеют нормативное измерение. (Многие пытаются вывести правило Борна из общей структуры квантовой механики при помощи некоторых дополнительных естественных предположений, таких как соображения симметрии, положения теории принятия решений и т. д. Консенсуса по этому вопросу до сих пор нет.)

Аналогия между нашим подходом и кьюбизмом становится особенно убедительной, когда Фукс трактует свой кьюбизм как «нормативный структурализм». В интервью феноменологам он говорит: «Правило Борна представляет собой структуру. В кьюбизме есть компонент, который очень похож на структурный реализм, но структуры являются нормативными структурами. В кьюбизме есть компонент первого лица (*first-person component*), который является партисипативным реализмом (реализмом участия, *participatory realism*), но есть и та часть кьюбизма, которая больше похожа на структурный реализм. Однако эта структура не является ни онтической, ни эпистемической в смысле представления объективного положения дел (либо реальности, либо знания). (...) Я называю это “нормативным структурным реализмом” [Crease, 2021, p. 13]. «Нормативная структура» в смысле Фукса соответствует эксплицитной части нашего в-правила. Фукс также говорит: «И уравнение Шредингера, и правило Борна в кьюбизме рассматриваются как нормативные утверждения. Однако они должны согласовываться с некоторыми характеристиками реальности, так что в этом смысле они являются реалистическими утверждениями. Если в теории вы ищете вещи, которые стремятся быть утверждениями о реальности, не зависящей от конкретного агента, то они должны быть среди этих вещей. Вот почему я называю эти аспекты нормативным структурным реализмом» [Crease, 2021, p. 15]. Для нас правило Борна и уравнение Шрёдингера, будучи математическими схемами, играют идеальную роль по отношению к физической реальности. Но они укоренены в реальности – «реальны» в слабом смысле.

Как это имеет место для всякого в-правила, формулировка квантовой теории как в-правила неотделима от его применений. Будущие (новые) применения теории (предсказания) основываются на прошлых и настоящих. Аналогичным образом кьюбизм обращается к прошлому и настоящему опыту, чтобы предсказать результаты будущего опыта. В отличие от кьюбизма и феноменологического подхода Гуссерля, наш витгенштейновский подход начинается с другого конца: он принимает концепт реальности в качестве первичного концепта. Вместо гуссерлевских понятий интенционального горизонта и наполнения интенции мы обращаемся к витгенштейновской проблеме следования правилу (применения нормы или концепта). Правильно понятое «наполнение» – это корректное применение в-правила, то есть удовлетворение витгенштейновской нормы. Это согласуется с критикой Гуссерля в несколько других терминах, предложенной Ж. Бенуа. Для французского философа единственное оригинальное понятие, которое содержит феноменология Гуссерля, – «наполнение интенции» – следует понимать как удовлетворение норме, которая применяется к реальности. Вообще, согласно к-реализму Бенуа, интенциональность имеет грамматический / концептуальный / логический статус. Она формат описания реальности, продукт употребления языка, при котором слова и вещи оказываются неотделимыми друг от друга (подробнее см., например, [Benoist, 2013, p. 206, сноска 3, p. 219]). В этом смысле интенциональность идеальна.

Квантовая теория как в-правило

Квантовая теория как практическое и когнитивное в-правило позволяет успешно производить квантовые эксперименты и идентифицировать реальные квантовые объекты – сами квантовые вещи. Понятие реального объекта мы понимаем в самом широком смысле – как то, что реально и имеет определённую, то есть идентифицировано (нормировано), является объектом. Квантовые объекты не располагаются во «внешнем мире», а идентифицируются в контексте применения квантовой теории-в-правила, схватываются как сами вещи. «Идеальным объектом» мы называем соответствующую норму (принцип) идентификации. (Мы заимствуем формулировку Бенуа: «объект» – принцип идентификации.) Таким образом, реальный объект – реализация идеального объекта как правила / нормы / принципа идентификации. Идеальный объект не субстанциален, не принадлежит идеальному платоновскому миру. О своём реализме Бенуа пишет, что это «реализм не идеальности, а правила, который трактует реальные случаи (*instances*) не как приближения к чему-либо, а как корректные или некорректные применения правила» [Benoist, 2018, p. 20.] Таким образом, проблема невозможности достижения идеала снимается.

Аналогичным образом в одной из последних работ Б & Т обращаются к «приоритету функции концепта объекта в нашем познании, а не к структуре каждого конкретного объекта» [Bitbol, 2022b, p. 10, сноска 1]. Но для них трансцендентное (другие агенты, объекты, мир) возникает, *конституируется* в имманентном – первичном феноменологическом опыте. Авторы полагают, что это позволяет преодолеть проблематичность феноменологических подходов, *кон-*

струирующих трансцендентное, исходя из имманентного (например, неудачная попытка Р. Карнапа сконструировать мир, исходя из «элементарных опытов», «непосредственно данного»). Напротив, с точки зрения к-реализма в восприятии (перцепции) объекты конституируются в том смысле, что они идентифицируются. Как пишет Бенуа, «перцепция – это вещь уже схваченная (фр. *atteinte*), даже если то, что для этого нужно сделать, очень сложно и, кажется, имеет мало общего с этой ‘вещью’» [Benoist, 2010, p. 47–48]. Вещи реальны. Но, чтобы их схватить (познать), требуется подготовительная работа, определённые условия.

Новое применение правила (идеального объекта) не предопределено, то есть зависит от контекста, есть (контекстуальная) языковая игра. Сказанное можно выразить в терминах витгенштейновской проблемы следования правилу, которая занимает центральное место в философии позднего Витгенштейна, позволяет связать её основные понятия, и структура которой совпадает со структурой к-реализма: провал между правилом и его применением – логический, а не субстанциональный. Это провал между категориями идеального и реального; он отсутствует в языковых играх корректного применения в-правила. Бенуа пишет: «Провал между фактическим – реальным: тем, что всегда лишь то, что оно есть – и нормой, которая предназначена его определить, корректно или некорректно (...) составляет фундаментальную структуру того, что я называю (...) ‘реализмом’» [Benoist, 2017, p. 99]. Следствием не(пред)определённости, то есть контекстуальности, применения в-правила является то, что квантовая онтология (на самом деле любая онтология) чувствительна к контексту⁶.

Замкнутые теории и принципиальные теории

Наше понятие квантовой теории как в-правила имеет определённые сходства с её трактовкой как «принципиальной теории» (Дж. Баб), «замкнутой теории» (В. Гейзенберг), знанием-как (М. Битболь) и некоторыми другими трактовками [Прись, 2020; 2021а; 2022а; Bub, 2000]. В этих подходах формализм квантовой механики не отражает (в смысле теории истины как соответствия) структуру внешнего мира, а традиционная репрезентационалистская парадигма переворачивается. Преимущество нашей трактовки по сравнению с ними в том, что она предполагает солидное основание – философию позднего Витгенштейна и к-реализм.

В философском плане понятие замкнутой теории Гейзенберга, на наш взгляд, глубже, чем понятие принципиальной теории. В первом приближении замкнутая теория – самосогласованная достаточно жёсткая (но гибкая в своих применениях) система физических аксиом, имеющая хорошо установленную область своей применимости. Замкнутые теории (например, система Коперника, механи-

⁶ Проблему следования правилу можно связать с проблемой свободы воли. Всякое аутентичное (интенциональное) действие контекстуально, не предопределено, свободно. Однако оно обосновывается постфактум и по крайней мере в некоторых случаях может быть объяснено (реконструировано) научно в детерминистских или индетерминистских причинных терминах. Свобода воли совместима с (ин)детерминизмом, научным объяснением. С точки зрения принципа дополнительности Бора речь идёт о двух дополнительных способах описания (с точек зрения первого и третьего лица) одного и того же явления.

ка Ньютона и квантовая механика) противопоставляются феноменологическим теориям (например, системе Птолемея). Ранее мы интерпретировали замкнутую теорию как в-правило [Прись, 2020, гл. 5].

Принципиальные теории объясняют наблюдаемые явления, исходя из общих принципов, которые выявляются из опыта, явлений, «сверху вниз». Это «кинематический» подход, устанавливающий ограничения на поведение физических систем и наблюдаемые физические явления. Такие теории противопоставляются конструктивным, или «динамическим», теориям, объясняющим поведение физических систем и физические явления причинным образом, исходя из их внутренней, микроскопической структуры, «снизу вверх». Это различие ввёл Эйнштейн⁷. Обращение к грамматике (или «петлевым предложениям» (нем. *die Angeln*) – наиболее общим элементам грамматики) квантовой теории как в-правила позволяет в первом приближении говорить о квантовой теории как принципиальной теории.

Дж. Баб прежде всего (см., например: [Bub, 2000]) и Дж. Баб и И. Питовский (см., например: [Bub J., Pitowsky, 2010]) трактуют квантовую механику как принципиальную теорию, исходя из её математической структуры. В математическом плане классическая физика коммутативна, тогда как квантовая – некоммутирует (алгебра квантовых физических величин является некоммутирующей). Это различие можно также выразить как различие между булевыми и небулевыми алгебрами или как различие между дистрибутивными и недистрибутивными решётками [Bub, 2000; 2010; 2020; Clifton, 2003]. С небулевыми (некоммутирующей, недистрибутивной) связан особый характер квантовых вероятностей. Баб пишет: «Информационно-теоретическая интерпретация – это предложение взять гильбертово пространство в качестве кинематической основы для физики индетерминистической вселенной, так же как пространство Минковского обеспечивает кинематическую основу для физики неньютоновской, релятивистской вселенной» [Bub, 2020, p. 200].

Трактовке квантовой механики как принципиальной теории близка её трактовка, предлагаемая Битболь и Тремблей. Битболь отвергает «платонистскую мечту познания естественных форм» и считает, что начинать надо с рассмотрения абстрактной математической структуры, которая успешно направляет нашу технологическую активность [Bitbol, 2020, p. 228]. Для него теории математической физики – формализованные знания-как. Это ситуативно-ориентированное, практическое знание, которому следует отдать приоритет по сравнению с теоретическим знанием. Битболь и Б & Т отвергают поиск конструктивистской / динамической теории квантовой механики, «физических причин» квантового поведения. Приоритет отдаётся «реконструкции формализма из первых принципов» [Bitbol, 2020; De La Tremblaye, 2020].

Ранее мы утверждали, что знание-как можно понимать как владение в-правилом [Прись, 2022а, гл. 3 части 5]. Поскольку теорию мы трактуем как в-правило

⁷ На самом деле понятия принципиальной теории и кинематической теории, накладывающей ограничения на результаты возможных опытов/экспериментов, и понятия конструктивной и динамической (причинной) теории не всегда определяются как совпадающие. Различие между кинематическим и динамическим подходами можно провести как различие между двумя интерпретациями специальной теории относительности, которую Эйнштейн рассматривал как принципиальную теорию по сходству с термодинамикой и по контрасту с молекулярно-кинетической теорией.

ло, отсюда следует, что для нас, как и для Битболя, теория – знание-как. Отличие между нами в том, что знание-как (в смысле конкретного применения в-правила) мы рассматриваем как пропозициональное знание в практическом модусе (следуя Дж. Стэнли и Т. Уильямсону [Stanley, 2001]), тогда как Битболь, как кажется, полагает, что это непропозициональное знание. В частности, мы не принимаем концепцию специфического феноменологического (непропозиционального) знания. Для нас любое знание имеет пропозициональное содержание; владение в-правилом и его применение, – две стороны одной медали – знания-как [Прись, 2022a, гл. 2, 3 части 5]. (Наша точка зрения подтверждается недавними работами К. Павезе и К. Павезе, Б. Беддора (Pavese) [Прись, 2022a].) Всякое «слепое» (выражение Витгенштейна) следование когнитивному правилу, то есть его применение в контексте, есть пропозициональное знание в практическом модусе. Мы полагаем, что представление о теории как знании-как в смысле в-правила, то есть позиция к-реализма, позволяет разрешить известное противоречие между инструментализмом и реализмом. Эти две противоположные тенденции – инструменталистскую и реалистическую – содержит в себе и пытается разрешить противоречие между ними в виде «реализма участия» или «нормативного инструментализма» кьюбизм.

Феноменологическая редукция в квантовой физике

В плане историческом, согласно Б & Т, кьюбизм предпринял более радикальную феноменологическую редукцию, чем та, которую осуществили в интерпретации квантовой механики В. Гейзенберг и Н. Бор. Первый редуцировал научные суждения к наблюдаемым. В частности, Гейзенберг, вдохновляясь позитивистским подходом Эйнштейна при создании специальной теории относительности (ненаблюдаемый эфир был отвергнут как несуществующий), отверг понятие траектории электрона, поскольку она в принципе не наблюдаема. Бор осуществил более радикальную редукцию к обыденным языку и предметам, классическим макроскопическим (абсолютным) свойствам измерительных приборов и их показаниям (обыденным абсолютным фактам), описываемым классическими концептами. Б & Т считают, что кьюбизм развивает и радикализирует интуиции Бора (иногда даже кьюбизм называют «необоризмом»), осуществляя редукцию к переживаемому личному опыту, в котором наблюдаются показания приборов.

Редукция, осуществляемая Бором, сходна с редукцией дискурса о научных (теоретических) объектах к практике и объектам обыденной жизни, которую предлагает Гуссерль. В то же время, в конечном итоге, проблематичность подхода Бора в том, что у него сохраняется дуализм квантового и классического, даже если, как считают некоторые, он у него играет не онтологическую, а эпистемологическую и методологическую роли. Употребляются как квантовые, так и классические концепты. Граница их применимости варьируется и определяется прагматическими критериями. На наш взгляд, с Бором можно согласиться в том, что введение квантовой механики и квантовых концептов предполагает классическую механику и классические концепты. В этом смысле последние обобщают первые, расширяют область знания, применимости научных теории и концептов

(Бор считал, что квантовая механика – рациональное обобщение классической механики. Именно так можно понять «принцип соответствия».) В то же время теория декогеренции, хотя и не решает квантовую проблему измерения, то есть проблему объяснения возникновения определённого значения наблюдаемой физической величины, показывает, что макроскопические объекты могут трактоваться с точки зрения квантовой теории. В этом смысле квантовая теория может рассматриваться как универсальная теория. С точки зрения нашего ККР квантовая механика, как и всякая подтверждённая и устоявшаяся теория, универсальна в тавтологическом смысле: она универсальна в своей области применимости, тогда как вне этой области вопрос о её универсальности вообще не имеет смысла, так как не имеет смысла даже вопрос о её применении.

К-реализм признаёт, что существуют квантовые и классические явления, но они существуют в разных контекстах. Вместо боровского дуализма классического и квантового к-реализм предлагает принять «дуализм» идеального и реального. Это не субстанциальный, а категориальный дуализм. Приборы и субъект (наблюдатель) трактуются не в классических терминах, а как играющие логическую роль в процессе измерения. В этом смысле они относятся к категории идеального. Идеальное не оказывает влияния на реальное (оно укоренено в реальном), квантовое измерение – на квантовую реальность⁸. Согласно Бору, в косвенных измерениях над удалёнными объектами, как это имеет место в парадоксе ЭПР, измерение не оказывает «механического влияния» на наблюдаемое, а оказывает влияние на условия наблюдения [Фок, 1936, с. 454]. Так Бор объясняет парадокс ЭПР, который, на первый взгляд, демонстрирует действие на расстоянии или неполноту квантовой механики. Наш к-реализм утверждает, что идея Бора применима к любым измерениям, в том числе и прямым.

Бор редко употребляет понятие коллапса и рассматривает его как понятие формальное. Для него коллапс – не реальный физический процесс [Zinkernagel, 2007]. Фон Нейман тоже не считает коллапс волновой функции реальным физическим процессом. Для него квантовая механика универсальна, не ограничивается микромиром, а вместо классического измерительного прибора и субъекта он вводит в рассмотрение универсальное трансцендентальное «абстрактное эго», применяющее квантовую теорию.

Редукция, осуществляемая кьюбизмом, как уже было сказано, более радикальна, чем редукция, предлагаемая Бором. Битболь и Б & Т, однако, считают, что полная концептуальная самосогласованность квантовой теории и в частности кьюбизма требует ещё более радикального феноменологического подхода. Предлагается редукция не просто к опыту, или «чистому сознанию», а радикальная трансцендентальная редукция к первичному «переживаемому настоящему» (*living present*), индивидуальному «переживаемому опыту» (*lived experience*) [Bitbol, 2022b]. Этот опыт постулируется как исходный и конечный пункт всякого научного исследования. К нему всё редуцируется и из него выводится (конституируется) квантовая теория.

⁸ Витгенштейн пишет: «Если вы измеряете стол рулеткой, измеряете ли вы также рулетку? Если вы измеряете рулетку, то вы не можете одновременно измерять стол» [Wittgenstein, 1978, p. 199].

Вопрос, который нами уже был поставлен выше, – о точном понимании этого первичного опыта радикальной феноменологии. Для нашего к-реализма исходный и конечный пункт всякого исследования – напомним это ещё раз – первичное чувственное / осязаемое (неинтенциональный опыт) как элемент реальности⁹. Понятие осязаемого, как мы считаем, можно понимать в узком и максимально широком (обобщённом) смысле. В узком смысле – это реальность обыденного чувственного опыта, как, например, реальность звука или реальность цвета. В обобщённом смысле это любой элемент реальности как таковой. В этом смысле можно, например, говорить о социальном или математическом осязаемом. Здесь мы говорим только об обыденном и физическом осязаемом. Например, идентификация («конституирование») бозона Хиггса как реального объекта при помощи Стандартной модели как в-правила предполагает физическое осязаемое – (не «внешнюю») физическую реальность, в которой происходит идентификация.

Чувственное / осязаемое также исходный пункт бифуркации субъективного и объективного, внутреннего и внешнего (эти понятия вторичны по отношению к понятию реальности). У нас она возникает в реальности. Кажется, Битболь и Б & Т занимают противоположную позицию: понятие реальности как таковой для них не имеет смысла (во всяком случае оно не первично), а первичный опыт, из которого возникает бифуркация субъективного и объективного, понимается в смысле некоторой радикальной феноменологии. В частности, то, что Б & Т принимают за «реальность» (мир, объекты мира), а также другие субъекты, «конституируются», исходя из опыта переживаемого настоящего, первичного «чистого настоящего (переживаемого) опыта» – понятие, которое они заимствуют у Гуссерля; более «глубокая» реконструкция, не опирающаяся на опыт, не имеет смысла. В результате понятия мира, объекта, субъекта, приобретают у Б & Т нетрадиционный смысл. Всё же реконструкция, предлагаемая Б & Т, является более глубокой, чем реконструкция, исходя из «экспериментальной информации» – понятие, которое ввёл А. Гринбаум [Grinbaum, 2007]. Понятие информации не является фундаментальным. С точки зрения нашего ККР опыт, нагруженный информацией, вторичен. Первичный неконцептуализированный опыт – опыт как реальное чувственное / осязаемое – не несёт никакой информации. Отметим, что в предлагаемом Б & Т феноменологическом конституировании речь идёт лишь об эпистемологической структуре, «минимальном ядре» квантовой теории, то есть базовых структурах наблюдения и ожидания.

ККР и вывод квантовой механики из первых принципов

Для нашего к-реализма, отвергающего метафизический репрезентационализм, провозглашающий представление в качестве посредника между субъектом и реальностью, как и для феноменологического подхода, о «внешнем мире» нет смысла говорить. Мир конституируется как форма жизни – концептуализиро-

⁹ Могут сказать, что такая позиция напоминает субъективный идеализм Беркли. На самом деле, как напоминает Бенуа, Беркли «был не идеалистом, а имматериалистом и, как таковой, реалистом чувственных свойств» [Benoist, 2023, p. 272].

ванная (в смысле идентифицированная при помощи подходящих концептов, которые не были даны в готовом виде изначально, а вырабатывались одновременно с формированием мира), «прирученная» часть реальности. В то же время теория как в-правило – средство познания (представления, описания) реальности, но познания (представления, описания) не глобального, а локального (в контексте), в смысле идентификации того, что есть. Локальное (контекстуальное) представление играет роль не экрана между субъектом и миром, а концептуальной перспективы, которая и делает возможным познание. Бесперспективное, то есть неконцептуальное, познание не имеет смысла. Можно предположить, что «вывод» квантовой механики, а, точнее говоря, её эпистемологического ядра, может быть осуществлён, исходя из концепта реальности и/или принципа контекстуальности, как их понимает к-реализм. Правильно понятый концепт реальности подразумевает, что контекстуальность – «фундаментальное эпистемологическое и онтологическое свойство реальности», как это утверждает Бенуа (союз «и» выделен Бенуа) [Benoist, 2017, p. 53].

Нобелевский лауреат по физике 2022 г. А. Цайлингер выводит квантовую механику из принципа информации (при этом делается допущение, что информация сохраняется), согласно которому минимальная физическая система содержит 1 бит информации. Ранее мы утверждали, что это идеалистический принцип, поскольку автор отождествляет информацию (идеальное) и реальность, и вместо информационного принципа предложили принцип контекстуальности [Прись, 2021b]. В целом теоретический вывод Цайлингера сохраняется, но с точки зрения философии «ставится с головы на ноги». Здесь мы не воспроизводим наш аргумент, а укажем на другие, но связанные с ним, возможности вывода (обоснования, исходя из принципов) квантовой теории.

Контекстуальность означает, что порядок двух последовательных измерений, А и В, имеет значение. Другими словами, физические величины должны быть некоммутативными операторами. Принимая во внимание принцип соответствия между классической и квантовой механиками, одна лишь некоммутативность позволяет многое сказать о математической структуре квантовой теории. (См. упомянутую выше трактовку Бабом и Питовским квантовой механики как принципиальной теории.) Также из принципа контекстуальности, понятого с точки зрения к-реализма, следует, как мы утверждаем, невозможность клонирования неизвестного квантового состояния, так как тот факт, что оно неизвестно для того, кто хочет его клонировать, означает, что оно не существует для него как объект онтологии (клонирование не имеет смысла). Как показали Дж. Баб и И. Питовский, если постулировать принцип невозможности клонирования неизвестного квантового состояния и принцип невозможности мгновенной передачи взаимодействий и, соответственно, информации, на расстояние, то из этих двух принципов можно вывести квантовую механику (обычно поступают наоборот: невозможность клонирования выводится из постулатов квантовой механики) [Bub, 2010]¹⁰.

¹⁰ Некоторые авторы утверждают, что невозможность клонирования не является специфическим квантовым свойством, а наблюдается и в классической физике [Jennings, 2016]. Это согласуется с нашей позицией, что классическая физика, строго говоря, тоже является контекстуальной.

Вывод квантовой механики, исходя из фундаментальных принципов, не однозначен. Так, например, Клифтон, Баб и Халворсон реконструировали квантовую механику, исходя из трёх принципов (теорема СВН) [Clifton, 2003]. В более поздней работе 2005 г. Баб пишет: «Теорема СВН показала, что можно вывести основные кинематические особенности квантово-теоретического описания физических систем (...) из трех фундаментальных информационно-теоретических ограничений: (i) невозможность сверхсветового переноса информации между двумя физическими системами путем проведения измерений на одной из них, (ii) невозможность идеальной трансляции информации, содержащейся в неизвестном физическом состоянии (для чистых состояний это равносильно «невозможности клонирования»), и (iii) невозможность передачи информации таким образом, чтобы реализовать определенный примитивный криптографический протокол, называемый «битовым обязательством», с безусловной безопасностью» [Bub, 2005, p. 550].

К. Ровелли реконструирует квантовую механику, исходя из двух информационных принципов: принципа конечности информации, содержащейся в квантовой системе, и принципа приобретения новой информации при измерении. Он пишет: «(i) Релевантная информация конечна для системы с компактным фазовым пространством, (ii) всегда может быть приобретена новая информация» [Rovelli, 2019]. Подобно двум принципам специальной теории относительности, эти принципы, на первый взгляд, вступают друг с другом в противоречие, которое разрешается в рамках квантовой механики, квантовыми свойствами системы.

Наш к-реализм тоже может быть понят как комбинация двух на первый взгляд противоречащих друг другу принципов: принципа не(пред)определённости (соотношение неопределённости Гейзенберга как раз и является инстанциацией принципа не(пред)определённости), то есть контекстуальности, и принципа реализма. Результат квантового (строго говоря, любого) измерения (реальности) не предопределён, но реален в том смысле, что говорит о том, что действительно есть и было до измерения, которое не оказывает влияния на измеряемую реальность и не создаёт её. Метафизический реалист признаёт, что результат измерения реален, но из этого заключает, что он предопределён, тогда как антиреалист (идеалист) признаёт, что результат измерения не предопределён, и из этого заключает, что он нереален, то есть просто производится в «акте» измерения. Обе крайности разделяют эпистемический реализм модерна, редуцирующий реальность к объективности (объектности), не делающий различия между реальностью и знанием (информацией, истиной). С точки зрения метафизического реалиста раз есть реальность, есть и (быть может, скрытое) знание о ней, тогда как с точки зрения метафизического антиреалиста раз нет знания, то нет и реальности. Эпистемический реализм, если он не ограничивается констатацией объективности истины и знания, а к тому же редуцирует реальность к объективности и в этом смысле отвергает самостоятельный онтологический реализм, в конечном итоге оказывается идеалистической позицией¹¹.

¹¹ Примером смещения эпистемологии и онтологии является философская позиция А. Цайлингера. Например, он пишет: «Моё предложение состоит в том, что... различие между знанием и реальностью, между реальностью и информацией не может быть сделано. Нет способа сослаться на реальность, не используя информацию, которую мы о ней имеем» [Zeilinger, 2005].

Кьюбизм и феноменология М. Мерло-Понти

Вернёмся к феноменологической интерпретации кьюбизма. Как уже было сказано, первоначально в кьюбизме речь шла об опыте взаимодействия агента и квантовой системы, находящейся во внешнем мире, то есть сохранялся дуализм внутренней субъективности и внешней объективности. Позже произошёл заметный сдвиг к монизму чистого опыта, который принимается в качестве первичного понятия. Феноменология Гуссерля оказывается лишь промежуточным этапом в понимании кьюбизма. Например, М. Битболь, а также Л. Колетти и П. Пелегрини, предложили взглянуть на квантовую механику с точки зрения феноменологии М. Мерло-Понти, критикующей трансцендентализм Гуссерля и вводящей нестандартную (не объектную) эндо-онтологию «мировой плоти» (*world-flesh*) [Bitbol, 2020; Colletti, 2020]. Сам французский феноменолог размышлял о квантовой вероятности [Bitbol, 2020; Merleau-Ponty; 2003]. Аналогию между онтологией кьюбизма и онтологией «плоти» Мерло-Понти проводит Р. Шэк – один из основателей этой интерпретации квантовой механики [Schack, 2022].

Применительно к квантовой физике эндо-онтология – «реализм участия» (*participatory realism*) П. Детуш-Феврие – позиция, на которую Мерло-Понти ссылается. О квантовой механике Детуш-Феврие пишет как о «гуманной (*human*) физике», «физике солидарности». Реализм участия и концепция интра-действия кьюбизма вписываются в рамки феноменологии Мерло-Понти и подхода Детуш-Феврие. Участие субъекта в мире, о котором идёт речь у Детуш-Феврие, Мерло-Понти и в кьюбизме, – более глубинное бытие, предшествующее его разделению на субъекта и объектный мир. Б & Т также употребляют выражение «иммерсивный опыт приобщения субъекта к миру». Реализм участия, версию которого принимает К. Фукс и другие кьюбисты, отвергает репрезентационализм модерна [Bitbol, 2020].

Сходство между к-реализмом и поздним Мерло-Понти в том, что последний отказывается от своего феноменологического понятия «перцепция» (фр. *perception*) в пользу понятия «ощущаемое» (фр. *le sensible*), которое выражает первичный опыт¹². Иными словами, феноменология М. Мерло-Понти максимально приближается к позиции реализма. В то же время, как показал Бенуа, она всё ещё содержит остаточный трансцендентализм. Понятие мировой плоти Мерло-Понти не является радикальным (в смысле неинтенциональным) опытом. Ощущаемое у Мерло-Понти имеет особую (феноменологическую) интенциональность [Merleau-Ponty, 1945; 1964]. В нём бытие даётся (являет себя) феноменологически (недискурсивно) [Benoist, 2013, p. 217]. Согласно Ж. Бенуа, «Мерло-Понти, на самом деле, четко определяя специфику проблемы чувственного, вплоть до того, что предполагает выход за пределы всей феноменологии, продолжает до конца отстаивать форму *слабого интенционализма восприятия*. С его точки зрения,

¹² Вообще, согласно анализу Бенуа, понятие перцепции философии модерна несостоятельно, так как оно предполагает, что перцепция есть 1) акт; 2) перцепция объектов внешнего мира, которые в акте перцепции схватываются; 3) региональное различие между видимым и невидимым. На самом деле перцепция не акт, и к самому определению этого понятия (его «грамматике»), а не содержательным свойствам перцепции, относится различие между видимым и невидимым (речь не идёт о двух областях реальности) и то, что перцепция – перцепция чего-то. [Benoist, 2013, p. 212–213].

чувственное должно иметь смысл. Он не видит разницы в категориях между смыслом, который по определению идеален, и чувственным, которое является категорией реальности. В крайнем случае, он пытается пассивировать или анонимизировать смысл, в отчаянной попытке придать ему чувственность. При этом он не полностью избегает трансцендентального нарциссизма воспринимаемого» [Benoist, 2013, p. 13]. Эта критика феноменологии Мерло-Понти нами переносится на феноменологические интерпретации кьюбизма.

Кажется, Битболь и другие авторы не принимают это во внимание. С другой стороны, сами Б & Т говорят об опыте, который имеет структуру ожидания (ожидаются те или иные возможности), следовательно, интенциональность. Такой опыт не есть радикальный, доинтенциональный. Например, они пишут: «Настоящий опыт состоит из присутствия и мотивированных ожиданий» [Bitbol, 2022b, p. 20]. Для нас, как и для Бенуа, ощущаемое – просто реально или часть реальности.

Кьюбизм и эко-феноменология

В своих недавних работах Б & Т делают акцент на радикальной эмпирической / феноменологической интерпретации и коррекции кьюбизма, используя ресурсы более радикальных феноменологических подходов – феноменологии «присутствия» (фр. *présence*) Р. Барбара и «эко-феноменологии», или «атмосферной» (фр. *ambiance*) феноменологии, Б. Бегу [Barbaras, 2019; Végout, 2021]. (Понятия присутствия и атмосферы у этих философов играют роль, которая близка роли чувственного / ощущаемого в к-реализме. Но обоснование этого утверждения требует отдельного рассмотрения.) Эко-феноменология Б. Бегу представляет собой развитие феноменологии Гуссерля и феноменологии воплощения (*embodiment*) Мерло-Понти. Феноменологии Барбара и Бегу развивают нестандартную (не объектную) концепцию мира. В рамках феноменологии Барбара мир (и вообще всё) возникает из «присутствия». У Бегу мир возникает из живого опыта (*lived experience*) как его виртуальное раскрытие (*unfolding*). Другими словами, в эко-феноменологии внешнее отношение между субъектом и (внешним) миром заменяется опытом взаимопроникновения субъекта и мира. Субъект-объектный дуализм оказывается вторичным. Бегу отвергает картезианский дуализм внутреннего и внешнего и реляционизм. В частности, отношение между субъектом и окружающей средой для него вторично. Первична «атмосфера». Это монистический подход.

С точки зрения радикальной эко-феноменологии, с одной стороны, субъект погружается в мир, а с другой стороны, мир проникает в опыт субъекта, являет себя в нём. Б & Т рассматривают «зеркально-подобное соответствие между: (i) расширением воплощения до опыта-в-мире (*en-worlding of experience*), и (ii) привнесением мира обратно в наш опыт “его”», которому они дают название «мир-в-опыте» (*en-experiencing the world*) [Bitbol, 2022a, p. 45]. В движении от субъекта и его опыта к миру, в который субъект погружается и от которого он становится неотделим, субъективный опыт перестаёт быть независимым от мира, а как бы начинает отождествляться с ним, превращается в плоть мира. Таким образом, мир перестаёт быть чисто объективным. В движении от мира к опыту

объективный мир перестаёт быть независимым от опыта, превращается в опыт, начинает как бы являть себя в нём и возникать из него. Таким образом, опыт перестаёт быть чисто субъективным, интерналистским [Bitbol, 2022a].

Кьюбизм фактически апеллирует к понятию опыта-в-мире. Б & Т полагают, что дополнительное понятие мира-в-опыте позволяет усилить позицию кьюбизма, сделать её более самосогласованной, а также пройти обратный феноменологический путь – реконструировать квантовую механику кьюбизма из феноменологии, «переформулировать весь кьюбизм и квантовую физику на основе нашей фундаментальной ситуации, выявляемой феноменологией: ситуации настоящего опыта, который раскрывается в горизонте возможных будущих опытов» и показать, каким образом в квантовой теории возникает объективность [Bitbol, 2022a, p. 45]. Компромисс кьюбизма с научным реализмом отвергается. Точка зрения первого лица, живой опыт пользователя науки – исходный и конечный пункты исследования.

Таким образом, традиционная парадигма научного познания «переворачивается». Понятия мира, объектов мира, других субъектов реконструируются из чистого опыта и им придаётся новый смысл. Подобно Гуссерлю, авторы этого подхода ищут «всякое утверждение трансцендентности в радикальной имманентности настоящего живого опыта» [Bitbol, 2022b, p. 13]. В рамках такого подхода точка зрения первого лица не исключает точку зрения третьего лица классической физики, а точка зрения пользователя – объективность научных правил и научных утверждений. Но они вторичны, реконструируются. В результате наука выглядит так, «как если бы» она была точкой зрения третьего лица [Bitbol, 2022a, p. 44–45].

Реконструкция предполагает, что такие характеристики реальности как сопротивляемость и способность удивлять объясняемы (отметим, что, как показал Бенуа, эти характеристики важны для понимания концепта реальности, но не являются определяющими для него). Они объясняемы тем, что возникают не в созерцании, а в действии. Это позволяет придать им смысл, а также придать смысл интересубъективности. Б & Т пишут: «Придать смысл удивлению и интересубъективности – всё, что нам нужно для феноменологического проекта конституирования квантовой механики» [Bitbol, 2022b, p. 13].

Предлагаемое Б & Т изменение направления рассмотрения, обратное восхождение от «ситуативного живого опыта познающего и действующего субъекта к структуре и употреблению квантового формализма» мы понимаем не в феноменологическом смысле, как это делают Б & Т, а как восхождение от реальности к теории, которая позволяет её измерить [Bitbol, 2022b]. Первичным является опыт как чувственное / осязаемое, то есть реальность.

Интерсубъективность и объективность гарантируются наличием общих правил (концептов, теории). Трактовка квантовой теории как общего инструмента, который каждый может использовать, подразумевает интересубъективность. Фукс пишет: «Согласно кьюбизму (QBism), квантовая механика – инструмент, который каждый может использовать, чтобы оценить на основе прошлых опытов вероятностные ожидания будущих опытов» [Fuchs, 2014, p. 749]. Согласно ККР, квантовая механика – в-правило (концептуальная схема, укоренённая в реальности), которое каждый может употребить для идентификации элементов кван-

товой реальности (квантовых объектов). Такие употребление и идентификация по определению объективны. При этом они сопровождаются индивидуальными опытами.

Кьюбизм и ККР о квантовых парадоксах, измерении и «ненаблюдаемых»

Фактически кьюбизм, особенно радикальный феноменологический кьюбизм, признаёт (или имеет тенденцию признать) за «реальное» лишь то, что дано в индивидуальном (субъективном) опыте – результаты индивидуального опыта (или сам опыт). Это позволяет ему снять некоторые проблемы, с которыми сталкиваются другие интерпретации квантовой механики. Если речь идёт лишь о субъективной вероятностной связи (результатов) двух последовательных опытов, которые кодирует волновая функция, то не имеет смысла говорить о её субстанциальном коллапсе. «Коллапс» имеет информационную природу; это актуализация экспериментальных данных и, соответственно, знания о субъективных вероятностях результатов будущих опытов¹³. «Реалистические» интерпретации, в частности многомировую интерпретацию, теории со скрытыми параметрами и спонтанного коллапса кьюбизм отвергает, а классические и квантовые явления трактует на равной ноге, поскольку в обоих случаях он обращается к индивидуальному опыту. Необходимость в выводе классической однозначности – наблюдаемого на опыте конкретного результата измерения (показания прибора), – из квантовой плюралистичности (возможных результатов наблюдения / измерения) отпадает. Также автоматически устраняются парадоксы квантовой корреляции, друга Вигнера (двух или более наблюдателей, некоторые из которых наблюдают других наблюдателей) и другие. О квантовой корреляции (между «Бобом» и «Алисой») Фукс и его соавторы пишут: «Ответ Боба имеет смысл для Алисы только тогда, когда он является частью её опыта» [Fuchs, 2014, p. 750]. То есть для кьюбизма сравнение результатов корреляции имеет смысл лишь в опыте индивидуального наблюдателя, а не само по себе. Но в этом случае интервал между сравниваемыми событиями всегда временно-подобный. Парадокс дальнего действия не возникает. Можно возразить, правда, как это и делает Г. Бачьягалуппи, что загадка корреляции между событиями, связанными пространственно-подобным интервалом, снова возникает, как только мы зададимся вопросом о том, каков был результат измерения Боба до того, как Алиса о нём узнала, произвела сравнение своего результата и результата Боба. Производя сравнение, Алиса измеряет электрон Боба, который до этого уже был измерен Бобом [Vassagaluppi, 2014]. Это два разных события. Но с точки зрения кьюбизма вопрос, который ставит Бачьягалуппи, не имеет смысла, так как всякий осмысленный вопрос относится к индивидуальному опыту. Аналогичным образом в рамках нашего ККР проблема не возникает, так как о конкретной корреляции имеет смысл говорить лишь в контексте её идентификации. Другими словами, вопрос о влиянии измерения, производимого Алисой на результат измерения, производимого Бобом, не имеет смысла. В отличие от кьюбизма, ККР утверждает, что всякая конкретная корреляция не воз-

¹³ Возможно, здесь лучше говорить не о знании (субъективных вероятностей), а о степенях (субъективной) уверенности агента.

никает (в опыте), она есть, реальна, предшествует своей идентификации (то есть то, что идентифицируется, существовало до своей идентификации – поэтому мы и употребляем термин «идентификация»), но в то же время ККР утверждает, что до своей идентификации она не имеет идентичности (это тавтология: не имеет смысла приписывать чему-то идентичность, не идентифицируя (нормируя) его, что возможно только в контексте). Другими словами, для нас нет смысла говорить, что коррелирующие события связаны между собой пространственно-подобным интервалом в смысле мгновенной передачи воздействия на расстояние. На наш взгляд, ситуация сходна с тем, как трактуется квантовая корреляция в рамках многомировой интерпретации (все возможные конкретные корреляции реализуются, но в разных мирах) или во фрагментализме (вместо множественности параллельных миров вводится фрагментированная реальность) [Прись, 2022b]. Для нас, грубо говоря, все возможные корреляции реализуются в разных контекстах. Следует только уточнить, что по самому своему определению контекст не (пред)дан. О контексте имеет смысл говорить лишь в момент конкретного наблюдения / измерения. Контекст (результата) измерения не отделим от самого (результата) измерения. Это значит, что не существует предопределённой глобальной эвереттовской онтологии множественных миров, как это утверждает метафизическая многомировая интерпретация. Эвереттовские миры реальны, но не предопределены. Они определяются в контексте своей идентификации.

Итак, с точки зрения ККР всякое сравнение имеет смысл не в рамках индивидуального опыта, а в одном и том же контексте, который и есть контекст сравнения. Ни деконтекстуализированное сравнение, ни сравнение того, что происходит в разных контекстах не имеет смысла (по определению: всё, что идентифицируется и, в частности, сравнивается, идентифицируется / сравнивается в контексте). В фиксированном контексте все величины уже (пред)определены, а корреляция – классическая причинная корреляция, то есть результат общей причины. В ККР объективность и интерсубъективность в целом гарантируются общими средствами идентификации (наличие таких средств уже предполагает объективность). Объективные явления возникают в реальности в результате применения общих концептов, теории, инструментов наблюдения. Индивидуальный опыт лишь сопровождает (корректную или нет) идентификацию элемента реальности – явление. В кьюбизме же явления создаются в опыте индивидуального агента, который первичен. Вторично расщепление в опыте на агента и реагента. Как и в ККР, в кьюбизме наблюдение не пассивно, не есть наблюдение чего-то автономного, абсолютного, внешнего по отношению к наблюдателю. Б & Т пишут: «Феномены создаются в опыте каждого агента в результате взаимодействия (meeting) между этим агентом и реагентом, а не наблюдаются пассивно агентом» [Bitbol, 2022a, p. 13–14]. Но в кьюбизме, в отличие от ККР, мы не наблюдаем сами реальные вещи. Для ККР реальные вещи не создаются; они просто есть и являются в рамках феноменов, имеющих логическую структуру. Кьюбизм, так же как и радикальная феноменология, эту структуру игнорирует.

В феноменологической интерпретации кьюбизма разложение на агента, измерительный инструмент и измеряемую квантовую (или классическую) систему, строго говоря, не имеет смысла, так как такое разложение несовместимо с при-

нимаемой первичностью опыта. (Напомним, что в то же время кьюбизм Фукса и других сохраняет понятие внешнего мира, от которого радикальные феноменологические интерпретации избавляются.) Согласно Ж. Пиенару, который как раз и смотрит на кьюбизм с точки зрения феноменологической, инструмент в кьюбизме может играть двоякую роль. Он может играть роль посредника между агентом и измеряемой квантовой системой: агент измеряет инструмент – его показания, – который измеряет систему, что позволяет опосредованно что-то сказать о системе. При этом квантовомеханические объекты играют роль теоретических (абстрактных) сущих, прямой доступ к которым отсутствует. Устоявшаяся практика использования инструмента позволяет, однако, агенту забыть о посреднике, делает инструмент незаметным, неотличимым от агента. Инструмент как бы исчезает в результате своего употребления, а агент начинает непосредственно воспринимать квантовые сущие. Возникает расширенный когнитивный (и практический) агент [Pienaar, 2020]. Согласно Пиенару, гипотетические (абстрактные, теоретические) квантовые сущие становятся наблюдаемыми в том же прямом смысле, в котором наблюдаемы окружающие обыденные предметы.

Здесь можно констатировать некоторые сходства с нашим ККР. Для ККР нет принципиального различия между тем, наблюдаем ли мы окружающие нас обыденные предметы или атомы и элементарные частицы. Конечно, природа наблюдаемой реальности варьируется. Нельзя сказать, как это делает Ж. Пиенар, что мы чувствуем (воспринимаем) квантовые объекты так же, как мы чувствуем объекты, наблюдаемые невооружённым глазом. С. Френч отмечает, что утверждение, что мы можем буквально «чувствовать атомы», проблематично. Например, для эмпирицизма Б. ван Фраассена существует принципиальная разница между «видеть “сквозь” инструмент» и «видеть своими глазами».

Мы можем, однако, сказать, что само понятие чувствования (мы говорим об «ощущаемом») расширяется, но принципиального разрыва между обыденным чувствованием и чувствованием атомов нет, поскольку в обоих случаях речь идёт о восприятии реальности. Ощущаемое (реальность) в микрофизике не такое, как обыденное ощущаемое (реальность). Мы ощущаем атомы и элементарные частицы, соприкасаемся с их реальностью по-другому. Также отличие между кьюбизмом и ККР в том, что, как уже было сказано, наблюдателя / агента вместе с инструментом наблюдения ККР относит к категории идеального (логике наблюдения). Идеальная теория как в-правило вместе с инструментами наблюдения идентифицирует то, что есть, реальные квантовые объекты. Сам инструмент (как и агент) может стать объектом рассмотрения. Но в том случае, когда он функционирует как измерительный инструмент, он действительно не отделен от агента и именно в том смысле, в котором и тот, и другой, как уже было сказано, просто относятся к логической компоненте измерения, к категории идеального. Для ККР употребление инструмента агентом, в котором инструмент как бы исчезает, – это витгенштейновское употребление правила / нормы в рамках языковой игры. Логическая «граница» между нормативным (идеальным) и фактическим (реальным) подвижна, так как идеальное (нормативное) может превращаться в реальное (фактическое) и наоборот. Инструмент приобретает статус идеального, если он оказывается частью расширенного агента.

Кьюбисты же, как и Бор, продолжают говорить о подвижной границе между классическим миром (наблюдатель / агент, измерительный аппарат и, возможно, часть наблюдаемой системы) и квантовым миром (наблюдаемая система или её часть), в частности, о границе между расширенным агентом, включающим в себя аппарат наблюдения, и наблюдаемой системой. Пиенар, например, пишет: «Мир (...) сжимается, теряя Систему, а Агент вырастает, приобретая Аппарат» [Pienaar, 2020, p. 1918]. Эта граница просто постулируется, а не определяется внутренними или внешними критериями. Также согласно Д. фон Нейману, квантовая механика не предписывает, где должна быть проведена граница между системой и субъектом (эго), а лишь требует, чтобы она была проведена. Для ККР «требование границы» – требование принять во внимание категориальное различие между идеальной теорией (включающей агента и инструмент наблюдения) и реальной практикой её применения. Различие между идеальным и реальным и практическое применение идеального к реальному, то есть его измерение, зависит от контекста, а не от внешних критериев.

Приведём ещё один пример того, каким образом феноменологическая интерпретация кьюбизма ставит всё с ног на голову. С точки зрения ККР понятие точного измерения имеет смысл точного соответствия измеренной величины измеряемой величине в контексте, который определяет пределы допустимой погрешности. То есть измерение является точным, если оно удовлетворяет своей контекстуальной норме (теории и употреблению инструмента). Таким образом, проблема недостижимости абсолютной точности снимается. При этом более точный измерительный инструмент (метод измерения) позволяет сделать то, что и менее точный инструмент, но не наоборот. С точки зрения ККР измеряется реальность или ощущаемое как реальность. В кьюбизме же речь не идёт об измерении «объективной реальности» (выражение, употребляемое кьюбистами). С точки зрения феноменологического подхода Пиенара, если аппарат «А» способен имитировать (заменить) аппарат «В» в производстве результатов, но не наоборот, то А предпочтительнее, чем В [Pienaar, 2020]. Связь с реальностью разрывается, так как измерение трактуется чисто феноменологически. На самом деле видимость (феноменологический опыт) не может быть автономной и всегда предполагает то, видимостью чего она является, – реальность. Постулирование автономной видимости – общая проблема феноменологии.

Объектная и необъектная онтологии

Битболь считает, что квантовая механика не есть представление мира, и вообще на вопрос о том, каков мир, нельзя ответить. В отличие от него, мы делаем различие между миром и реальностью как таковой. О реальности как таковой нет смысла ставить вопрос о том, какова она. Но можно ответить на вопрос о том, каков тот или иной (наш) мир. Мир реален. Но это лишь концептуализированная, «прирученная» часть реальности – форма жизни. Согласно Битболу, подлинный вопрос не онтологический, а мета-онтологический. Это вопрос не о том, как устроен мир независимо от наблюдателя, а о том, каким он должен быть, чтобы проявлять такую сильную устойчивость к репрезентации в качестве объек-

та мысли, которую, с его точки зрения, он проявляет. Наш анализ показывает, что это тоже ложный вопрос. Но для Битболя это попытка сформулировать новый вид онтологии – онтологии того, что не может быть представлено как внешний по отношению к самому представлению объект, – онтологии, в которой невозможно отделить познаваемый объект от акта познания. Отметим, что весь вопрос в том, как понимать эту невозможность отделения! Действительно, онтология не существует сама по себе. Она существует лишь в рамках формы жизни, определяется её витгенштейновской грамматикой. Но она не создаётся грамматикой. То, что существует, существовало до формирования формы жизни и её грамматики, но не в виде объектов, то есть нормированных элементов реальности. Другими словами, онтология чувствительна к контексту. Вместо того чтобы говорить о мире, проявляющем устойчивость к репрезентации, вместе с Бенуа мы говорим (прочиствуем ещё раз), что «контекстуальность – фундаментальное эпистемологическое и онтологическое свойство реальности» [Benoist, 2017, p. 53]. На самом деле можно согласиться, например, с Д. Уоллесом, что «квантовая теория хорошо (*just fine*) описывает реальность, подобно любой другой научной теории, заслуживающей серьёзного рассмотрения: описание (и объяснение) реальности – это то, с чем имеет дело научное предприятие» [Wallace, 2012, p. 1]. (Мы, однако, в отличие от Уоллеса, утверждаем, что квантовая теория описывает реальность не глобально, а локально, в контексте.) Как пишет Бенуа, «что, в самом деле, вкладывается в обычное понятие теории, если не представление знания об определенной области реальности» [Benoist, 2017, p. 209]. Позиция Битболя, как нам представляется, вдохновляется неокантианством. Это разновидность субъект-объектного корреляционизма¹⁴. В качестве претендентов на звание альтернативной онтологии, в которой «возможности отделить познаваемый объект от акта познания скудны» и которая бы подошла на роль онтологии квантовой механики, Битболь называет онтологию Шопенгауэра, неокантианскую онтологию (познаваемый объект нельзя идентифицировать, познать, ввести в онтологию, определить как объект вне акта познания. Но это не означает, заметим, что сама его реальность и то, каков он есть, зависит от акта познания), феноменологические онтологии [Bitbol, 2022a]. Наш ККР принимает (чувствительную к контексту) онтологию объектов в широком смысле, то есть объектов как нормированных (идентифицированных) элементов реальности, независимо от их природы. Окружающие нас каждодневные материальные объекты – лишь весьма частный случай.

Заключение

В реалистической ветви философии модерна считалось, что субъективный опыт вторичен по сравнению с реальностью и является посредником между субъектом и миром. Б & Т обращают эту парадигму. Для них реальность не независима от сознания, а, напротив, в некотором (хотя и не в субъективистском) смысле сводится к «сознанию». В то же время сам этот факт обращения означает, что авторы частично остаются в рамках парадигмы модерна. Б & Т пытаются завершить «революцию», которую начал кьюбизм, удаляя из него остатки научного реализ-

¹⁴ Свою разновидность корреляционизма Битболь отстаивает в [Bitbol, 2019].

ма и принимая радикально феноменологический подход (точку зрения первого лица), но так, чтобы не превратить позицию в солипсизм. Квантовая эпистемология трактуется ими как монистическая, но не натуралистическая [Bitbol, 2022a]. В результате авторы отказываются не только от метафизического реализма внешнего мира, но и от реализма *tout court*.

Ранее мы утверждали, что физикализм / натурализм реляционной квантовой механики Ровелли и субъективно-феноменологический кьюбизм Фукса, Мермина и Шэка – две крайности, разделяющие общую парадигму модерна, хотя и не одни и те же её философские предпосылки [Прись, 2022с]. ККР не обращает, как это делают Б & Т, и отвергает традиционное отношение между опытом и реальностью. Феноменологический взгляд на квантовую механику не может объяснить познание квантовой реальности, поведение реальных квантовых систем, так как последней реальностью для феноменологии являются автономные феномены. Наш ККР удаляет из кьюбизма не остатки реализма, а феноменологию, но так, чтобы не впасть в метафизический реализм. Это, в частности, достигается путём переинтерпретации кьюбистского понятия опыта и радикально феноменологического понятия опыта Б & Т в терминах первичного неконцептуализированного опыта (чувственного / осязаемого), между которым и реальностью нет никакой дистанции.

Б & Т считают, что в философском плане квантовая революция была отсрочена на 100 лет. Об этом же говорит и книга Р. Хили “Quantum revolution in philosophy”, на которую они ссылаются [Healey, 2017]. С их точки зрения проблема в том, что многие пытались понять квантовую теорию в рамках традиционной эпистемологии. Но уже отцы-основатели квантовой теории и, в частности, Н. Бор, В. Гейзенберг и Э. Шрёдингер поставили её под сомнение [Bitbol, 2022a]. На наш взгляд, проблема ещё глубже. Это проблема с философией модерна и постмодерна в целом, включая неокантианство и феноменологию. Квантовая механика – аномалия в рамках философской парадигмы (пост)модерна. Её правильное понимание требует перехода к новой философской парадигме – к-реализму.

Список литературы

- Аристотель.** Метафизика / Пер. с др.-греч. А. Кубицкого. М.: АСТ, 2020.
- Прись И. Е.** Контекстуальность онтологии и современная физика. СПб.: Алетейя, 2020.
- Прись И. Е.** Бозон Хиггса, квантовые струны и философия физики. СПб.: Алетейя, 2021а.
- Прись И. Е.** О фундаментальном концептуальном принципе квантовой механики // Философия науки. 2021b. № 4 (91). С. 82–92.
- Прись И. Е.** Знание в контексте. СПб.: Алетейя, 2022а. 720 с.
- Прись И. Е.** О квантовой вероятности // Философия науки. 2022b. № 3(94). С. 46–65.
- Прись И. Е.** Об интерпретации квантовой механики // Философия науки. 2022с. № 2(93). С. 75–94.
- Фок В. А., Эйнштейн А. et al.** Можно ли считать, что квантово-механическое описание физической реальности является полным? // Успехи физ. наук. 1936. Т. XVI. Вып. 4. С. 436–457.

- Bacciagaluppi G.** A Critic Looks at QBism // Galavotti M., Dieks D., et al. (eds.). *New Directions in the Philosophy of Science. The Philosophy of Science in a European Perspective*, vol 5. Springer, Cham, 2014. P. 403–416.
- Barbaras R.** *L'appartenance: Vers une cosmologie phénoménologique*. Peeters, 2019.
- Bégout B.** *Le concept d'ambiance*. Paris: Éditions du Seuil, 2021.
- Benoist J.** *Concepts*. Paris: Vrin, 2010.
- Benoist J.** *Le bruit sensible*. Paris: Cerf, 2013.
- Benoist J.** *L'adresse du réel*. Paris: Vrin, 2017. 376 p.
- Benoist J.** (ed.). *Réalismes anciens et nouveaux*. Paris: Vrin, 2018.
- Benoist J.** Objectivité sans perspective // *Rivista di Filosofia Neo-Scolastica*, 2020. vol. CXII. № 3. P. 773–788.
- Benoist J.** *Toward a Contextual Realism*. Harvard UP, 2021. 216 p.
- Benoist J.** *Von der Phänomenologie zum Realismus. Die Grenzen des Sinns*. Mohr Siebeck, 2022. 177 S.
- Benoist J.** No Limit. On What Thought Can Actually Do // Pier, J. (ed.). *Limits of Intelligibility: Issues from Kant and Wittgenstein*. L.: Routledge, 2023. P. 262–279.
- Berghofer P., Wiltsche H. A.** *Phenomenological Approaches to Physics: Mapping the Field* // Wiltsche H. A., Berghofer P. *Phenomenological Approaches to Physics*. Springer, 2020a. P. 1–47.
- Berghofer P.** *Scientific Perspectivism in the Phenomenological Tradition* // *European Journal for Philosophy of Science*. 2020b. № 10. P. 30.
- Bitbol M.** *Maintenant la finitude*. Paris: Flammarion, 2019.
- Bitbol M.** *Phenomenological ontology for physics. Merleau-Ponty and QBism* // Berghofer P., Wiltsche H. (eds.). *Phenomenological Approaches to Physics*. Synthese Library, Springer, 2020. P. 227–242.
- Bitbol M.** Is the life-world reduction sufficient in quantum physics? // *Continental Review*. 2021. vol. 54. № 4. P. 563–580
- Bitbol M., De La Tremblay L.** *QBism: An Eco-phenomenology of Quantum Physics*. 2022a. URL: <http://philsci-archive.pitt.edu/20090/> (date of access: 18.02.2023).
- Bitbol M., De La Tremblay L.** *Towards a phenomenological constitution of Quantum Mechanics: A QBist approach* // *Mind and Matter*. 2022b. № 20(1). P. 35–62.
- Bub J.** *Quantum Mechanics as a Principal Theory* // *Studies in History and Philosophy of Science. Part B: Studies in History and Philosophy of Modern Physics*. 2000. № 31 (1). P. 75–94.
- Bub J.** *Quantum Mechanics is About Quantum Information* // *Foundations of Physics*. 2005. vol. 35. № 4. P. 541–560.
- Bub J.** 'Two Dogmas' Redux // Hemmo M., Shenker O. (eds.). *Quantum, Probability, Logic*. Springer Nature Switzerland, 2020. P. 199–215.
- Bub J., Pitowsky I.** *Two Dogmas about Quantum Mechanics* // Saunders S., Barrett J. et al. (eds.). *Many Worlds? Everett, Quantum Theory and Reality*. Oxford: Oxford University Press, 2010. P. 433–459.
- Clifton R., Bub J. et al.** *Characterizing quantum theory in terms of information-theoretic constraints* // *Foundations of Physics*. 2003. Vol. 33. P. 1561–1591.
- Colletti L., Pellegrini P.** *Merleau-Ponty's Phenomenology as a Hermeneutic Framework for Quantum Mechanics* // *Axiomathes*. 2020. Vol. 30. № 1. P. 49–68.

- Crease R. P., Sares J.** Interview with physicist Christopher Fuchs // *Continental Philosophy Review*. 2021. Vol. 54. P. 541–561.
- De la Tremblaye L.** QBism from a Phenomenological Point of View: Husserl and QBism // Wiltsche H. A., Berghofer P (eds.). *Phenomenological Approaches to Physics*. Synthese Library. Springer, 2020. P. 243–259.
- French S.** From a lost history to a new future: Is a phenomenological approach to quantum physics viable? // Berghofer P., Wiltsche H. (eds.). *Phenomenological Approaches to Physics*. Synthese Library. Springer, 2020. P. 205–226.
- French S.** Putting some flesh on the participant in participatory realism. 2022. – URL: <http://philsci-archive.pitt.edu/19354/> (date of access: 27.08.2022).
- Fuchs C., Mermin, N. D. et al.** An introduction to QBism with an application to the locality of quantum mechanics // *American Journal of Physics*. 2014. Vol. 82. P. 749–54.
- Fuchs C.** Notwithstanding Bohr, the Reasons for QBism // *Mind and Matter*. 2018. Vol. 15. № 2. P. 245–300.
- Fuchs C.** On Participatory Realism. 2021a. URL: ArXiv: 1601.04360v3 [quant-ph]. (date of access: 19.07.2021)
- Fuchs C. Stacey B. C.** QBians Do Not Exist. 2021b. URL: <https://arxiv.org/abs/2012.14375>. (date of access: 19.07.2021).
- Glick D.** QBism and the Limits of Scientific Realism // *European Journal for Philosophy of Science*. 2021. № 11. P. 53.
- Grinbaum A.** Reconstruction of quantum theory. *The British Journal for the Philosophy of Science*. 2007. Vol. 58. P. 387–408.
- Healey R.** *The Quantum Revolution in Philosophy*. Oxford: Oxford University Press, 2017.
- Healey R.** Quantum relativity without relativism. 2022. URL: <http://philsci-archive.pitt.edu/20397/>. (date of access: 03.04.2022).
- Jennings D. Leifer M.** No return to classical reality // *Contemporary physics*. 2016. Vol. 57. P. 60–82.
- Merleau-Ponty M.** *Phénoménologie de la perception*. Paris: Gallimard, 1945.
- Merleau-Ponty M.** *Le visible et l'invisible*. Paris: Gallimard, 1964.
- Merleau-Ponty M.** *Nature*. Course notes from the Collège de France. Evanston: Northwestern UP, 2003.
- Pienaar J.** Extending the agent in QBism // *Foundations of Physics*. 2020. Vol. 50. P. 1894–1920.
- Rovelli C.** Relational quantum mechanics. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 2019, URL: <https://plato.stanford.edu/entries/qm-relational/>. (date of access: 06.10.2022).
- Schack R.** A QBist reads Merleau-Ponty. 2022. URL: <https://arxiv.org/abs/2212.11094>. (date of access: 03.02.2023.)
- Stanley J., Williamson T.** Knowing How // *Journal of Philosophy*. 2001. Vol. 98. № 8. P. 411–44.
- Wallace D.** *The Emergent Multiverse. Quantum Theory according to the Everett Interpretation*. Oxford: Oxford University Press, 2012.
- Wittgenstein L.** *Remarks on the Foundations of Mathematics*. Oxford: Basil Blackwell, 1978.

- Zeilinger A.** The message of the quantum // *Nature*. 2005. Vol. 438. № 8. P. 743.
- Zinkernagel H.** Niels Bohr on the wave function and the classical / quantum divide // *Studies in History and Philosophy of Modern Physics*. 2016. Vol. 53. P. 9-19.

References

- Aristotle.** *Metafizika* [Metaphysics]. Tr. by A. Kubitsky. Moscow: ACT, 2020. (In Russ.)
- Bacciagaluppi G.** A Critic Looks at QBism. In: Galavotti M., Dieks D., et al. (eds.). *New Directions in the Philosophy of Science. The Philosophy of Science in a European Perspective*, vol 5. Springer, Cham, 2014. P. 403–416.
- Barbaras R.** *L'appartenance: Vers une cosmologie phénoménologique*. Peeters, 2019.
- Bégout B.** *Le concept d'ambiance*. Éditions du Seuil, 2021.
- Benoist J.** *Concepts*. Paris: Vrin, 2010.
- Benoist J.** *Le bruit sensible*. Cerf, 2013.
- Benoist J.** *L'adresse du réel*. Paris: Vrin, 2017. 376 p.
- Benoist J.** (ed.). *Réalismes anciens et nouveaux*. Paris: Vrin, 2018.
- Benoist J.** Objectivité sans perspective // *Rivista di Filosofia Neo-Scolastica*. 2020. CXII, no. 3. P. 773–788.
- Benoist J.** *Toward a Contextual Realism*. Harvard UP, 2021. 216 p.
- Benoist J.** *Von der Phänomenologie zum Realismus. Die Grenzen des Sinns*. Mohr Siebeck, 2022. 177 S.
- Benoist J.** No Limit. On What Thought Can Actually Do. In: Pier, J. *Limits of Intelligibility: Issues from Kant and Wittgenstein*. London: Routledge, 2023. P. 262–279.
- Berghofer P., Wiltsche H. A.** Phenomenological Approaches to Physics: Mapping the Field. In: Wiltsche, H. A., Berghofer, P. *Phenomenological Approaches to Physics*, Springer, 2020a. P. 1–47.
- Berghofer P.** Scientific Perspectivism in the Phenomenological Tradition. *European Journal for Philosophy of Science*, 2020b, 10: 30.
- Bitbol M.** *Maintenant la finitude*. Paris: Flammarion, 2019.
- Bitbol M.** Phenomenological ontology for physics. Merleau-Ponty and QBism. In: Berghofer, P., Wiltsche, H. (eds.). *Phenomenological Approaches to Physics*. Synthese Library, Springer, 2020. P. 227–242.
- Bitbol M.** Is the life-world reduction sufficient in quantum physics? *Continental Review*, 2021, vol. 54, no. 4. P. 563-580
- Bitbol M., De La Tremblay L.** QBism: An Eco-phenomenology of Quantum Physics, 2022a, URL: <http://philsci-archive.pitt.edu/20090/> (date of access: 18.02.2023).
- Bitbol M., De La Tremblay L.** Towards a phenomenological constitution of Quantum Mechanics: A QBist approach. *Mind and Matter*, 2022b, 20(1), pp. 35–62.
- Bub J.** Quantum Mechanics as a Principal Theory. *Studies in History and Philosophy of Science Part B: Studies in History and Philosophy of Modern Physics*, 2000, 31 (1), pp. 75–94.
- Bub J.** Quantum Mechanics is About Quantum Information. *Foundations of Physics*, 2005, vol. 35, no. 4. P. 541–560.
- Bub J.** 'Two Dogmas' Redux. In: Hemmo M., Shenker O. (eds.). *Quantum, Probability, Logic*. Springer Nature Switzerland, 2020. P. 199–215.

- Bub J., Pitowsky I.** Two Dogmas about Quantum Mechanics. In: Saunders S., Barrett J., et al. (eds.). *Many Worlds? Everett, Quantum Theory and Reality*. Oxford: Oxford University Press, 2010, pp. 433–459.
- Clifton R., Bub J., et al.** Characterizing quantum theory in terms of information-theoretic constraints. *Foundations of Physics*, 2003, vol. 33. P. 1561–1591.
- Colletti L., Pellegrini P.** Merleau-Ponty's Phenomenology as a Hermeneutic Framework for Quantum Mechanics. *Axiomathes*, 2020, vol. 30, no. 1. P. 49–68.
- Crease R. P., Sares J.** Interview with physicist Christopher Fuchs. *Cotinental Philosophy Review*, 2021, vol. 54. P. 541–561.
- De La Tremblaye L.** QBism from a Phenomenological Point of View: Husserl and QBism. In: Wiltsche H. A., Berghofer P (eds.). *Phenomenological Approaches to Physics*, 2020. P. 243–259.
- Fock B. A., Einstein A., et al.** Mozhno li schitat', chto kvantovo-mekhanicheskoye opisaniye fizicheskoy realnosti yavlyayetsya polnym? [Can the quantum-mechanical description of physical reality be considered complete?]. *Uspekhi Fizicheskikh Nauk*, 1936, vol. XVI, no. 4. pp. 436–457. (In Russ.)
- French S.** From a lost history to a new future: Is a phenomenological approach to quantum physics viable? In: Berghofer P., Wiltsche, H. (eds.). *Phenomenological Approaches to Physics*. Synthese Library, Springer, 2020. P. 205–226.
- French S.** Putting some flesh on the participant in participatory realism. – 2022. – URL: <http://philsci-archive.pitt.edu/19354/> (date of access: 27.08.2022).
- Fuchs C., Mermin, N. D., et al.** An introduction to QBism with an application to the locality of quantum mechanics. *American Journal of Physics*, 2014, vol. 82. P. 749–54.
- Fuchs C.** Notwithstanding Bohr, the Reasons for QBism. *Mind and Matter*, 2018, vol. 15, no. 2. P. 245–300.
- Fuchs C.** On Participatory Realism – 2021a. – URL: ArXiv: 1601.04360v3 [quant-ph]. (date of access: 19.07.2021)
- Fuchs C. Stacey B. C.** QBians Do Not Exist. – 2021b. – URL: <https://arxiv.org/abs/2012.14375>. (date of access: 19.07.2021).
- Glick D.** QBism and the Limits of Scientific Realism. *European Journal for Philosophy of Science*, 2021, 11: 53.
- Grinbaum A.** Reconstruction of quantum theory. *The British Journal for the Philosophy of Science*, 2007, vol. 58. P. 387–408.
- Healey R.** *The Quantum Revolution in Philosophy*. Oxford University Press, 2017.
- Healey R.** Quantum relativity without relativism, 2022, URL: <http://philsci-archive.pitt.edu/20397/>. (date of access: 03.04.2022).
- Jennings D. Leifer M.** No return to classical reality. *Contemporary physics*, 2016, vol. 57. P. 60–82.
- Merleau-Ponty M.** *Phénoménologie de la perception*. Paris: Gallimard, 1945.
- Merleau-Ponty M.** *Le visible et l'invisible*. Gallimard, 1964.
- Merleau-Ponty M.** *Nature. Course notes from the Collège de France*. Evanston: Northwestern UP, 2003.
- Pienaar J.** Extending the agent in QBism. *Foundations of Physics*, 2020, vol. 50. P. 1894–1920.

- Pris I. E.** *Kontekstualnost ontologii i sovremennaya fizika* [Contextuality of Ontology and Contemporary Physics]. St. Petersburg, Aletheia, 2020. (In Russ.)
- Pris I. E.** *Bozon Khiggса. kvantovyye struny i filosofiya fiziki* [Higgs boson, quantum strings and philosophy of physics]. St. Petersburg, Aletheia, 2021a. (In Russ.)
- Pris I. E.** О фундаментальном концептуальном принципе квантовой механики [On the foundational conceptual principle of quantum mechanics]. *Filosofiya nauki* [Philosophy of Science], 2021b, vol. 91, no. 4. P. 82–92. (In Russ.)
- Pris I. E.** *Znaniye v kontekste* [Knowledge in context]. St. Petersburg, Aletheia, 2022a. (In Russ.)
- Pris I. E.** О квантовой вероятности [On quantum probability]. *Filosofiya nauki*, 2022b, vol. 94, no. 3. P. 46–65. (In Russ.)
- Pris I. E.** Об интерпретации квантовой механики [On interpretation of quantum mechanics]. *Filosofiya nauki*, 2022c, vol. 93, no. 2. P. 75–94. (In Russ.)
- Rovelli C.** Relational quantum mechanics. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 2019, URL: <https://plato.stanford.edu/entries/qm-relational/>. (date of access: 06.10.2022).
- Schack R.** A QBist reads Merleau-Ponty, 2022, URL: <https://arxiv.org/abs/2212.11094>. (date of access: 03.02.2023.)
- Stanley J., Williamson, T.** Knowing How. *Journal of Philosophy*, 2001, vol. 98, no. 8. P. 411–44.
- Wallace D.** *The Emergent Multiverse. Quantum Theory according to the Everett Interpretation*. Oxford University Press, 2012.
- Wittgenstein L.** *Remarks on the Foundations of Mathematics*. Oxford: Basil Blackwell, 1978.
- Zeilinger A.** The message of the quantum. *Nature*, 2005, vol. 438, no. 8. P. 743.
- Zinkernagel H.** Niels Bohr on the wave function and the classical/quantum divide. *Studies in History and Philosophy of Modern Physics*, 2016, vol. 53. P. 9-19.

Информация об авторе

Игорь Евгеньевич Прись

доктор философии (PhD), канд. физ.-мат. наук
Ведущий научный сотрудник, Института философии НАН Беларуси

Information about the Author

Igor Pris

Doctor (PhD) in Philosophy, Candidate of Sciences (Theoretical physics)
Leading Researcher, Institute of Philosophy of NAS of Belarus

*Статья поступила в редколлегию 13.12.2022;
одобрена после рецензирования 27.12.2022; принята к публикации 16.01.2023
The article was submitted 13.12.2022;
approved after reviewing 27.12.2022; accepted for publication 16.01.2023*