

Понятие «единства» у К.Ф. фон Вайцзеккера

Родина Александра Вячеславовна
Аспирантка Института философии РАН

Аннотация: Статья посвящена методологическим и философским проблемам понятия единства. К.Ф. фон Вайцзеккер выделил особый статус космологии для формирования своей концепции единства научного знания. Его научным идеалом было объединение квантовой механики, теории элементарных частиц и космологии. Он считал, что теория элементарных частиц и космология являются логическими следствиями квантовой механики, что между ними существует тесная взаимосвязь.

Ключевые слова: космология, единство физики, элементарные частицы.

Физик и философ Карл Фридрих фон Вайцзеккер последовательно представлял единство природы как первый принципа бытия. При этом он в значительной степени опирался на философию Платона. Вайцзеккер предпринял попытку приблизиться к единству природы, при этом он ни в коем случае не опирался лишь на абстрактные теории. Для него представлялся важным не завершенный абстрактный идеал, а вовлечение субъективного основательного человеческого опыта в сферу познания. Как физик-теоретик Вайцзеккер остался привержен господствующему квантово-релятивистскому формализму и хотел отсюда вывести в качестве сути своего познания единую теорию, отражающую мир.

Он обратился к идеалу античной философии, как указывает В.П. Визгин: «Стремление естествоиспытателей к построению единой научной картины мира, а физиков – к созданию единой физической теории восходит к античной натурфилософии, напряженно искавшей ключ к единому описанию Вселенной: либо на путях открытия единственного материального первоначала явлений природы, либо, как это пытались сделать пифагорейцы, в форме установления единой математической формулы мира, либо на основе атомистической концепции»¹.

В 1958 Вернер Гейзенберг представил формулу, которую он называл уравнением материи и основным элементом которого была прачастица без массы Ψ , из которой должны были состоять позже все наблюдаемые частицы. Это уравнение пресса быстро окрестила "всемирной формулой" (TOE - theory of everything, теория всего), уже скоро она подверглась критике ученых, которые выявили несоответствия уравнения Гейзенберга с опытными фактами. Ученик В. Гейзенберга К.Ф. фон Вайцзеккер предпринял другую попытку, он стремился в своей квантовой теории ур-альтернатив создать единое описание природы на основе квантовой теории, которую он в этих рамках понимал как теорию информации во времени. Ур-альтернатив — это кубит, квантовый разряд.

К.Ф. фон Вайцзеккер часто приводил в пример миф о пещере Платона. Здесь

¹ Визгин В.П. Единые теории поля в первой трети XX века. М.: Наука, 1983 с.5

особо проявляются два сюжета - выход из пещеры и возвращение обратно в пещеру. В выходе из пещеры кроется познание, его символический образ – солнце. У Платона солнце представляет собой образ блага в целом. Но почему же после выхода из пещеры нужно обратно в нее спуститься? В первую очередь из этических мотивов. После выхода из пещеры узник хочет сообщить остальным, что он приблизился к знанию, и намеренно спускается обратно.

Там он сталкивается с разочарованием, ведь невежды, привыкшие к темноте пещеры, не верят ему, они не понимают его. Это и есть сущность мифа о пещере. Оригинальный подход К.Ф. фон Вайцзеккера состоит в попытке истолковать вторую часть мифа о пещере в целом как продолжающееся духовное развитие². В мире темноты пещеры тоже можно получить знание о реальности. Нужно попытаться лучше понять этот мир, если размышлять прагматично, то это и есть наша реальность. К.Ф. фон Вайцзеккер сказал, что спуск в пещеру это и есть естествознание³.

В книге «Сад человеческий» К.Ф. фон Вайцзеккер приводит важные для него положения философии Платона. Однако он предостерегает своих читателей, что для рассмотрения связей между естествознанием и философией Платона ему понадобится передать все содержание его произведений. Каждую отдельную мысль нужно рассмотреть, как она трактуется у Платона. Достижение К.Ф. фон Вайцзеккера состоит в том, что он предпринял попытку толковать Платона в рамках современной философии науки.

Все люди одновременно находятся в пещере равно как и естествоиспытатели, потому что восприятие смыслов и экспериментально полученный опыт основываются на «движущихся тенях», а выстроенные теории описывают лишь не больше чем сами фигуры, отбрасывающие тени. Возможно, они передают законы природы, сформулированные на языке математики, реальность деталей, отраженных солнцем, но находящихся в тени солнечного света. К.Ф. фон Вайцзеккер многократно обращался к мифу о пещере, интерпретируя его в морально-политическом, физико-математическом и мистическом аспектах.

К.Ф. фон Вайцзеккер ставил под сомнение трактовку, в которой идеи полностью отображают тени. Разумеется, идея не материальный объект, который можно потрогать. То, что Платон понимает под идеями – это математические образы. Существуют ли в мышлении несовершенные круги, которые очень похожи на математический, совершенный образ, однако при этом его не достигают? В размышлениях Платона реальные круги уже обладают чем-то от идеального круга. Если выразить это по-другому, то идея круга – это обобщение бесконечного множества несовершенных нарисованных человеческой рукой кругами⁴.

Философию Платона можно рассмотреть по К.Ф. фон Вайцзеккеру как соотношение двух противоположных взглядов: эмпирического и метафизического. Это проявляется в разделении на чувственный мир и мир идей. Сфера идей подчеркнута Платоном как самотождественная; она не подлежит эмпирическому анализу и принцип

² Weizsäcker C.F. Der Garten des Menschlichen – Beiträge zur geschichtlichen Anthropologie; Carl Hanser Verlag 1991 s. 3

³ Там же, с. 210

⁴ Там же, с. 215

«дополнительности» на нее не распространяется (сущностный взгляд на «истинно сущее бытие» является в ней единственно возможным). В эмпирическом мире, напротив, в платоновском смысле развертывается принцип «дополнительности». Каждую вещь можно рассматривать в двух аспектах: эмпирическом и эйдетическом. Однако они в эмпирической реальности несоизмеримы между собой. Метафизика Платона в отличие от принципа дополнительности Бора придает статусу вещи абсолютные характеристики: эйдос является структурой, прерогативой по отношению к материальному составу вещи, она выполняет формирующие функции для предметно-вещественного бытия. В учении Платона полноту описания эмпирического предмета может дать только соединение эмпирически-конкретного взгляда с сущностно-эйдетическим. А значит, всякая вещь есть соединение эйдоса и материи в наличном бытии, а метафизический аспект реальности необходимо дополнять эмпирическим. Более строгое различие метафизического и чувственного слоя реальности исходит от Канта (разделение вещей на феномены и ноумены).

Идеи у Платона не только олицетворяют благо, но и существуют, то есть обладают собственным бытием. К.Ф. фон Вайцеккер заявлял: «Идею можно постичь. Может быть, она и есть то единственное, что можно постичь»⁵. Сущность идеи, таким образом, как раз есть то, что может постичь человек.

Он утверждает, что не имеет смысла, делать вывод из утверждений Платона, что существует непримиримое противоречие между идеями и вещами в мыслях. К.Ф. фон Вайцеккер придерживался мнения, что мир ощущений есть то пространство, где идея сама себя представляет. Если бы был поставлен вопрос, почему существуют математически точные законы, то ответ был бы однозначным – математика выражает нам сущность природы.

Современная физика будет дальше развиваться на пути к единой объединяющей теории. В этом К.Ф. фон Вайцеккер был абсолютно убежден. При этом он всегда ставил вопрос, не будет ли это то же самое единство, которое однажды уже предлагал Платон. Сам К.Ф. фон Вайцеккер утвердительно отвечал на данный вопрос и поэтому считал изучение трудов Платона просто необходимым. Полностью завершить физику – значит выразить в единой математической теории, это предполагала, по его мнению, философская рефлексия, ориентированная на Платона. Кто как физик хочет подойти к подобной формуле (советовал К.Ф. фон Вайцеккер), тот должен руководствоваться утверждением Канта, что законы природы являются условием возможного опыта.

Когда К.Ф. фон Вайцеккер ставит вопрос, как помыслить единое, то он обращается к Платону, к диалогу «Парменид»⁶. Установка на универсализацию теоретических моделей реальности, опирающаяся физические принципы, приводит Вайцеккера к созданию некоторой редукционистской схемы, служащей средством возможного объединения конкретных научных дисциплин и одновременно единой методологической базой для любого научного опыта. В статье «Физика и философия» К. Вайцеккер обсуждает проблему единства и ее связь с классической физикой: «Единство природы трудно понять, если мы пытаемся обосновать его с помощью

⁵ Там же с. 334

⁶ Платон. Собрание сочинений: в 4 т. / [общ. ред. А. Ф. Лосева и др.; примеч. А. А. Тахо-Годи]. - Москва: Мысль, 1990-1994. - 21 см. - (Философское наследие: ФН)

классической физики. Классическая физика говорит о телах, существующих в пространстве и времени. Как можно объяснить и понять жизнь или мышление человека, редуцируя их к телам в пространстве и времени? Если принять картезианскую точку зрения, что существуют две совершенно различные субстанции — материя, протяженная субстанция, и мышление, мыслящая субстанция — тогда их связь абсолютно непонятна. Таким образом, сама объективность классической физики затрудняет понимание единства природы, включающей и нас самих. Совершенно другой путь в понимании единства представлен в идее, что все в природе той же сущности, той же структуры, что и наше сознание»⁷.

По мнению К.Ф. фон Вайцзеккера такие дисциплины как теория элементарных частиц и космология представляют собой незавершенные теории на пути к формированию единой фундаментальной теории в современной физике. Их можно противопоставить друг другу. Различие состоит в том, что теория элементарных частиц описывается квантовой теорией, а космология — общей теорией относительности, которая является классической теорией. Между ними с точки зрения физики существует глубокий антагонизм. Обе дисциплины являются теориями особых объектов: первая — теория о первичных элементах, из которых состоят все тела; вторая — теория о макрообъектах, которые состоят из элементарных частиц. Ни из первой, ни из второй теории не выводится тот факт, что объекты, на которых основываются данные теории, истинно существуют. Всеобщей теорией об объектах в целом с точки зрения современного познания по Вайцзеккеру является квантовая механика. Он выдвигает тезис, что элементарные частицы и Вселенная могут быть описаны в рамках квантовой механики.

В рамках космологии и осмысления единства К.Ф. фон Вайцзеккер высказывает мнение: «Современная космология показывает, что целесообразно говорить о единстве природы как о единстве объектов. О Вселенной говорят как о едином объекте. Фактически квантовая теория допускает соединение любых объектов в сложные объекты. Она требует эти соединения в том смысле, что она рассматривает собственное пространство состояний определенного числа сосуществующих объектов как пространство состояний сложного объекта, состоящего из данных объектов; изоляция отдельных объектов это всегда для теории только приближение. Если совокупность объектов во Вселенной, по меньшей мере, можно сосчитать, то квантовая теория вынуждает нас ввести сложный объект Вселенная»⁸.

Основополагающим условием опыта выступает время, которое воплощено в трех модусах: настоящем, прошлом и будущем. Каждое физическое высказывание основывается напрямую или опосредованно на событиях из прошлого, настоящего или будущего. В данной области Вайцзеккер руководствуется логикой высказываний, основанных на времени. Можно выделить определенный вопрос, а именно

⁷ Томилини К. А пер. с нем. К. Ф. фон Вайцзеккера «Физика и философия» Вопросы философии. — 1993. — № 1. — С. 115—125.

⁸ Weizsäcker C.F. Ein Blick auf Platon: Ideenlehre, Logik und Physik. Stuttgart: Reclam 1981, S. 140

достоверность высказываний о будущем. К. Ф. фон Вайцеккеру кажется нецелесообразным оценивать достоверность высказываний о будущем, используя понятие «верно» или «неверно», он предлагает вместо этого использовать модальность, применяя категории «возможно», «необходимо», «невозможно».

Современные и возможные будущие фундаментальные теории физики можно в целом разделить на квантовую механику, теорию элементарных частиц и космологию. Квантовая механика по Вайцеккеру, как всеобъемлющая теория любых объектов нуждается в основных понятиях, таких как время и объект. Все объекты обладают множественностью состояний, понимаемых в смысле квантовой механики. «Движение» здесь означает «изменение состояния». Специальные объекты характеризуются особой временной обусловленностью состояния.

Физика элементарных частиц, как наука о структуре и свойствах микромира, тесно связана с квантовой механикой и космологией. Гейзенберг попытался в своей нелинейной теории поля, на основе представлений У. Лоренса и казуальности обосновать физику элементарных частиц. На данный момент в физике элементарных частиц особо выделяется стандартная модель, которая пока еще не является фундаментальной теорией.

Космология, наконец, выступала бы в качестве, теории, которая объединяла бы в действительности все существующие объекты: по отношению к квантовой механике, как теории любых объектов, и теории элементарных частиц как теории физических объектов в масштабах атома. Одной из центральных проблем космологии остается создание «модели Вселенной», а для этого необходимо решение общих уравнений движения.

К. Ф. фон Вайцеккер считает, что необходимо и возможно объединить три дисциплины квантовую механику, теорию элементарных частиц и космологию в единую систему.

Первый шаг на этом пути – обоснование квантовой механики. Для квантовой механики фундаментальным понятием является квантовая суперпозиция и наблюдаемое. Законы квантовой механики регулируют вероятность возможного исхода из нескольких альтернатив.

Второй шаг в этой программе – научиться выводить космологию и физику элементарных частиц из квантовой механики. «Какой смысл тогда имеют объекты квантовой механики, если они исключены из теории элементарных частиц? Какой смысл имеют решения уравнений движения, если они не выполняются в модели Вселенной? Я полагаю, что в действительности теория элементарных частиц и космология являются логическими следствиями квантовой механики, если к ней предъявить требование описывать силы как сами объекты, а именно в результате описывать в качестве полей»⁹. Недостаточной Вайцеккеру представляется космология, которая описывает Вселенную как специальное решение всеобщих уравнений движения.

В данных рассуждениях проявляется талант ученого и философа предвосхищать

⁹ Томилин К. А пер. с нем. К. Ф. фон Вайцеккера «Физика и философия» Вопросы философии. — 1993. — № 1. — С. 115—125.

развитие науки. Можно отметить, что сейчас между этими дисциплинами связи становятся все теснее. Квантовая космология изучает квантовое поведение Вселенной. В рамках квантовой космологии Вселенная приобретает статус всеобъемлющего и, тем самым, принципиально единственного в своем роде физического объекта, который при этом является существенно квантовым и совершает уникальную квантовую эволюцию.

Таким образом, возникают трудности, связанные с тем, что квантовые состояния такой всеобъемлющей комплексной системы заведомо не имеют простого операционного смысла, так как невозможно экспериментально воспроизвести подобную систему. Тем не менее рассматривать Вселенную как квантовый объект необходимо для того, чтобы понять некоторые реально наблюдаемые явления. Среди них важнейшими являются анизотропия реликтового излучения и крупномасштабная неоднородность распределения вещества во Вселенной, которые являются следствием квантовых флуктуаций на ранней стадии Вселенной.

Тем самым К.Ф. фон Вайцзеккер придерживается мнения, что необходимо отказаться от представления разбивать Вселенную на части, а воспринимать ее как единый объект. В некотором смысле в его трудах формируется картина Вселенной как неделимого, но гибкого и постоянно изменяющегося целого.

Однако уже сейчас инфляционная теория показывает, что рассмотрение Вселенной как квантового объекта является спорным. На начальном этапе Вселенную и правомерно рассматривать как квантовый объект, но не в её дальнейшем развитии и эволюции.

Обратимся также к рассмотрению времени у К.Ф. фон Вайцзеккера:

«Важно упомянуть, что при всех этих размышлениях мы абсолютно выпускаем временной аспект нашего познания. А основные понятия квантовой механики как раз связаны со временем. Единство сообщается с помощью правил фаз, которые означают вероятность, а именно возможность в будущем. Между единством многого в природе и единством целого выступает единство времени. Это выходит за рамки платоновских гипотез и совсем не берется в рассмотрение»¹⁰.

Автор данной работы не согласен с данным утверждением. Разумеется, что в квантовой механике время несет выделенный характер. В данном контексте уместнее говорить о двух модусах времени. Как утверждает А. Ю. Севальников: «На мой взгляд, правомерно говорить о двух "временах". Одно из них – это наше обычное время – конечное, однонаправленное, оно тесно связано с актуализацией и принадлежит миру осуществившегося. Другое – это существующее для модуса бытия в возможности. Его трудно охарактеризовать в наших обычных понятиях, так как на этом уровне нет понятий "позже" или "раньше". Принцип суперпозиций как раз показывает, что в потенции все возможности существуют одновременно. Для этого модуса бытия невозможно введение пространственных понятий "здесь" и "там", так как они появляются только после "развертывания" мира, в процессе которого время играет ключевую роль»¹¹.

¹⁰ Weizsäcker C.F. Ein Blick auf Platon: Ideenlehre, Logik und Physik. Stuttgart: Reclam 1981, S. 112

¹¹ Севальников А. Современное физическое познание: в поисках новой онтологии, М., 2003. С. 118-119

Таким образом, КМ говорит категориями выходящими за рамки времени, К.Ф. фон Вайцзеккер пытается придать ей временной характер. Вероятность находится не в будущем, что особо важно подчеркнуть. В некотором смысле это противоречит КМ, что пока показывают опыты с квантовым ластиком, неравенств Гарга-Лебетта и др.

Платон также различает в своих трудах два времени – собственно время и вечность, они у него несоизмеримы, время выступает в качестве движущегося подобия вечности.

Таким образом, единство у К.Ф. фон Вайцзеккера – это комплексное понятие. Во-первых – это идеал научного знания, восходящий античности, который подводит нас к единству науки, а внутри нее к единству физики. Во-вторых единство природы в целом.

Литература

- Визгин В.П.* Единые теории поля в первой трети XX века. М.: Наука, 1983 с. 303.
- Томилин К.А.* «Физика и философия» К.Ф. фон Вайцзеккера // пер. с нем. Вопросы философии. — 1993.— № 1.— С. 115—125.
- Платон.* Собрание сочинений: в 4 т. / [общ. ред. А. Ф. Loseva и др.; примеч. А. А. Тахо-Годи]. - Москва: Мысль, 1990-1994. - 21 см. - (Философское наследие: ФН)
- Севальников А.* Современное физическое познание: в поисках новой онтологии, М., 2003. С. 118-119
- Weizsäcker C.F.* Ein Blick auf Platon: Ideenlehre, Logik und Physik. Stuttgart: Reclam 1981, S. 112
- Weizsäcker C.F.* Der Garten des Menschlichen – Beiträge zur geschichtlichen Anthropologie; Carl Hanser Verlag 1991 s. 3

References

- Vizgin V.P. Edinye teorii polya v pervoi treti XX veka [Unified field theories in the first half of the 20th century]. Moscow: Nauka, Publ. 1983. 330 pp. (In Russian)
- K. F. Weizsäcker Fizika i filosofiya [Physics and philosophy] trans. By Tomilin K. A. Voprosy filosofii Publ. 1993. No 1., 125 pp. (In Russian)
- Platon Sobranie sochinenii [Selected Works]: 4 Vols., ed. by A. F. Loseva Moscow: Mysl', Publ. 1990-1994. 1150 pp. (In Russian)
- Sevalnikov A. Sovremennoe fizicheskoe poznanie v poiskakh novoi ontologii [Modern physical knowledge: in search of new ontology], Moscow. Publ. 2003. 226 pp. (In Russian)
- Weizsäcker C.F. Ein Blick auf Platon: Ideenlehre, Logik und Physik. Stuttgart: Reclam 1981, S. 112
- Weizsäcker C.F. Der Garten des Menschlichen: Beiträge zur geschichtlichen Anthropologie; München: Carl Hanser Verlag, 1991, 340 S.

Concept of unity by Wiezsäcker C.F.

Aleksandra V. Rodina, Ph.D candidate, Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences

Abstract: The report is devoted to the methodological and philosophical problems of the concept "unity". K.F. von Weizsäcker marked out the special status of cosmology for forming of the concept of unity of scientific knowledge. Association of quantum mechanics, the theory of elementary particles and cosmology was his scientific ideal. He considered the theory of elementary particles and cosmology as logical consequences of quantum mechanics while there is the closest interaction between them.

Keywords: Cosmology, unity of physics, elementary particles.