

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт философии Российской академии наук

На правах рукописи

Рыбакова Ирина Андреевна

**Понятие “порядок действительности”
в философии физики Вернера Гейзенберга
(по материалам его книги “Ordnung der Wirklichkeit”)**

Специальность 5.7.6 – Философия науки и техники

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата философских наук

Научный руководитель:
доктор философских наук
Севальников Андрей Юрьевич

Москва, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
Глава 1. Идея Гейзенберга о порядке действительности («Ordnung der Wirklichkeit») и ее значение для философской онтологии.....	14
1.1. Научная биография Вернера Гейзенберга как предпосылка для новой теоретико-познавательной парадигмы	14
1.2. Дисциплинарные границы и онтологическое единство природы в трактовке Гейзенберга.....	35
1.3. Гейзенберговское понимание действительности (“Wirklichkeit”) как предпосылка новой онтологической перспективы.....	41
1.4. Многослойность “Wirklichkeit” и способы выражения ее онтологической целостности: от логических систем к смысловым горизонтам духа.....	51
Выводы к главе 1.....	66
Глава 2. Границы областей и категория случайности в трактате В. Гейзенберга «Порядок действительности»	68
2.1. Связь и границы естественных наук. Роль категории случайного.....	68
2.2. Категория случайного и область органической жизни.....	82
Выводы к главе 2.....	95
Глава 3. Место духовных феноменов в «Порядке действительности»: подход В. Гейзенберга	96
3.1. Духовный уровень «порядка действительности»: сознание и душа.....	96
3.2. Символ как инструмент трансформации духовных реалий.....	114
3.3. Преобразование действительности путем обращения к «творческим силам»	126

Выводы к главе 3	136
Глава 4. Квантовая механика как способ осмысления порядка действительности: актуальность идей В. Гейзенберга.....	137
4.1. «Время» в квантовой механике и его значение для осмысления «порядка действительности»	137
4.2. Взаимосвязь идей В. Гейзенберга и современной науки и философии	149
Выводы к главе 4	159
Заключение	161
Список литературы	164

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

В центре внимания данного диссертационного исследования находится малоизвестный философский трактат В. Гейзенберга под названием «Порядок действительности». Исследование представляется **актуальным**, во-первых, поскольку данный трактат является до сих пор неизвестным русскоязычному читателю. Хотя книга была написана в 1939–1942 гг., автор не решился опубликовать ее, так как идеи, изложенные в ней, настолько расходились с общепринятыми, что она была напечатана лишь через десять лет после его смерти. Эти идеи, высказанные в прошлом веке, стали получать подтверждение лишь недавно, в последние годы они вызвали настоящий бум публикаций по данной тематике, и это еще одна причина, по которой исследование трактата Гейзенберга можно считать актуальным. В 2008 г. возник повышенный интерес к интерпретации квантовой механики, который получил название «Квантовый Ренессанс» (А. Цайлингер). Работа В. Гейзенберга интересна тем, что предлагает совершенно новое понимание действительности, которое мы отличаем от понятия реальности. Понятие действительности является более широким по отношению к реальности, которая и может быть описана и осмыслена в рамках более широких категорий. Гейзенберг как раз и предлагает такую целостную философскую систему, восходящее в своих истоках к натурфилософии И.В. Гёте.

Степень разработанности темы исследования

Как таковое, понятие «порядка действительности» в интерпретации Гейзенберга крайне мало изучено в российской философской науке, поэтому при исследовании автор обратился, в первую очередь, к первоисточнику (на немецком языке) и западным исследователям. В первую очередь, это Г. Рехенберг, который был последним аспирантом Вернера Гейзенберга. Он является одним из редакторов собрания научных трудов Гейзенберга и одним из авторов фундаментальной пятитомной монографии по истории квантовой механики «История развития

квантовой теории». Эта монография в 2001 г. вновь была переиздана крупнейшим немецким научным издательством "Springer"¹. Кроме того, Г. Рехенберг является автором пространного предисловия к «Порядку действительности», и в нем он подробно останавливается как на особенностях той эпохи, в которую писался трактат, так и на изложении основных моментов философии Гейзенберга. Помимо Рехенберга, комментариями к «Порядку действительности» занимался Э.П. Фишер, специалист по истории естествознания². Помимо этого, существуют также переводы «Порядка действительности» на английский и французский языки.

Изначально трактат названия не имел. Впоследствии он обрел свое первое наименование: «Рукопись 1942 года». Как пишет Г. Рехенберг: «Гейзенберг очерчивает историю возникновения своего обширного философского эссе первыми годами войны, однако в содержательном плане он появился намного раньше»³, и здесь имеются в виду многочисленные доклады Гейзенберга, сделанные в период с 1928 по 1939 гг. В годы войны количество докладов снизилось, здесь принципиально можно выделить лишь один: доклад в Будапеште от 5 мая 1941 года под названием «Учение о цвете Гете и Ньютона в свете современной физики». Идеи этого доклада дальше разрабатывались Гейзенбергом в 1941–1942 гг., и «основные мысли были затем использованы и развиты в философской рукописи („*Ordnung der Wirklichkeit*“), например, последний доклад содержит цитату из сказки о том, сколько длится вечность»⁴. Помимо этого, Рехенберг приводит воспоминание жены Гейзенберга о том, что «рукопись была написана в кругу семьи»⁵ до их отъезда в Урфельд осенью 1942 года, что однозначно указывает на время завершения написания трактата, а также объясняет его первое название.

Данный трактат был осмыслен и проанализирован, в частности, таким ученым, как Басараб Николеску — физиком-теоретиком, сотрудником

¹ Mehra J., Rechenberg H. The Historical Development of Quantum Theory. In 5 volumes. V. 5. New York: Springer, 1982. 878 S.

² Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit: Mit einer Einleitung von Helmut Rechenberg und einem Kommentar von Ernst Peter Fischer. München: Springer, 2019. 232 S.

³ Там же. С. 15.

⁴ Там же. С. 19.

⁵ Там же. С. 19.

Национального центра научных исследований (НЦНИ) Франции и Парижского университета имени Пьера и Марии Кюри. Он, ссылаясь на французский перевод трактата, проводит параллель между концепцией так называемых «областей действительности» (*Bereiche der Wirklichkeit*) Гейзенберга и своей собственной — где фигурируют «уровни реальности»⁶. Упоминает «Порядок действительности» и В. Чиботару — в своем публичном выступлении в СПбГУ на конференции, посвященной философии Н. Гартмана⁷, при этом идеи Гейзенберга и Гартмана сравниваются также через призму «многослойного», или «многоуровневого» подхода к описанию действительности. Примерно в это же время исследование на ту же тему пишет Г. Шиман⁸. Наконец, Дж. Хазелхерст предпринял попытку критически осмыслить философию Гейзенберга и его понимание структуры реальности — в частности⁹.

В целом, нужно признать, «Порядок действительности» не получил широкого признания ни на Западе, ни в России. Учитывая огромный интерес к Гейзенбергу как к ученому, основателю квантовой теории и философу, имеется огромное количество работ, посвященных ему, но почти нигде не упоминается и не анализируется «Рукопись 1942 года». Среди российских авторов, ей уделяет внимание лишь В.П. Визгин в своей статье «Вернер Гейзенберг о соотношении искусства и науки»¹⁰, но в его распоряжении имеется по-прежнему французское издание Шевалле 1998 г. Важно отметить, что он подробно разбирает структуру и основную цель «Порядка действительности» — упорядочить известные области

⁶ *Nicolesku B.* Heisenberg and the Levels of Reality // *European Journal of Science and Theology*. 2006. Vol. 2. No. 1. PP. 9-21.

⁷ *Cibotaru V.* A Pluralist Ontology? *Hartmann and Heisenberg, Two Thinkers of the Multiple Levels of Reality*. URL: <https://events.spbu.ru/eventsContent/events/2017/gartman/Cibotaru.pdf> (дата обращения: 30.12.2021)

⁸ *Schiemann G.* Levels of the world. Limits and Extensions of Nicolai Hartmann's and Werner Heisenberg's conceptions of levels // *Horizon*. Vol. 8 (1). 2019. PP. 103–122.

⁹ *Haselhurst G.* Quantum Theory. Werner Heisenberg Quotes // *On Truth & Reality*. URL: <https://www.spaceandmotion.com/quantum-theory-werner-heisenberg-quotes.htm#reality.order> (дата обращения: 08.03.2022)

¹⁰ *Визгин В.П.* Вернер Гейзенберг о соотношении искусства и науки // *Наука и искусство / Общ. ред. А.Н. Павленко. М.: ИФ РАН, 2005. С. 95–118.*

действительности, продемонстрировав их внутреннее единство и взаимодополняемость.

Что касается прочих трудов В. Гейзенберга, то в своем исследовании автор опирается на работы таких современных авторов, как И.А. Акчурина, Л. Г. Антипенко¹¹, В.И. Аршинов, В.Г. Буданов, акад. С.И. Вавилов, В.Л. Васюков, Ю.С. Владимиров¹², С. Н. Жаров¹³, В.Д. Захаров¹⁴, И.В. Кузнецов, Е.А. Мамчур¹⁵, акад. М.А. Марков, М.Б. Менский¹⁶, Ю.Б. Молчанов, Н.Ф. Овчинников¹⁷, М.Э. Омеляновский, А.А. Печенкин¹⁸, Ю.В. Сачков, А.Ю. Севальников¹⁹, акад. В.А. Фок²⁰, Э.М. Чудинов, В.Д. Эрекаев и др. Стоит отметить, что почти все перечисленные исследователи имели или имеют непосредственное отношение к Институту философии РАН.

Объект исследования: философский трактат «Порядок действительности» («*Ordnung der Wirklichkeit*»).

Предмет исследования: метафизические понятия и категории в философском трактате «Порядок действительности». Критический анализ описания действительности, в рамках предложенной оригинальной философской

¹¹ Антипенко Л.Г. Проблема физической реальности: сорок лет спустя // Проблема реальности в современном естествознании / Отв. ред. Е.А. Мамчур. М.: Канон+ РООИ «Реабилитация», 2015. С. 201–225.

¹² Владимиров Ю.С. Реляционная картина мира. Книга 2: От бинарной предгеометрии микромира к геометрии и физике макромира. М.: ЛЕНАНД, 2021. 304 с.

¹³ Жаров С.Н. Бытие и реальность в современном естественнонаучном познании // Проблема реальности в современном естествознании / Отв. ред. доктор филос. наук Е.А. Мамчур. М.: Канон+ РООИ «Реабилитация», 2015. С. 5–39.

¹⁴ Захаров В.Д. Пространство и время в современной космологии (Аспект бесконечности) // Современная космология: философские горизонты / Под ред. В.В. Казютинского. М.: Канон+ РООИ «Реабилитация», 2011. С. 405–430.

¹⁵ Мамчур Е.А. В поисках механизмов эволюции научного знания // Эпистемология & Философия науки. 2015. Т. 46. №4. С. 145–162.

¹⁶ Менский М.Б. Квантовая механика, сознание и мост между двумя культурами // Вопросы философии. 2004. № 6. С. 64–74.

¹⁷ Овчинников Н.Ф. Вернер Гейзенберг: философия науки в контексте исторической судьбы ученого. Часть II // Эпистемология & Философия науки. 2005. Т. VI. №4. С. 159–172.

¹⁸ Печенкин А.А. Научный реализм и конструктивный эмпиризм: методология интерпретации квантовой механики // Эпистемология & Философия науки. 2020. Т. 57. №2. С. 179–191.

¹⁹ Севальников А.Ю. Интерпретации квантовой механики: В поисках новой онтологии. М.: ЛЕНАНД, 2016. 189 с.

²⁰ Фок В.А. Квантовая физика и строение материи. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. 72 с.

системы. Обоснование продуктивности идей В. Гейзенберга в современной философии естествознания.

Цель диссертационного исследования состоит в многоплановом философско-методологическом анализе основных концептуальных положений метафизики трактата В. Гейзенберга «Порядок действительности» и выявление взаимосвязи между философскими взглядами Гейзенберга и современной картиной мира. Эта цель конкретизируется в решении следующих **задач**:

- провести анализ основных философских, физических и аксиологических понятий трактата В. Гейзенберга «Порядок действительности»;
- выявить отношение В. Гейзенберга к языку науки как средству в изучении взаимосвязанных областей действительности;
- рассмотреть взаимосвязи классической и квантовой механики через определение их границ по В. Гейзенбергу;
- рассмотреть интерпретацию В. Гейзенбергом понятия «времени» в квантовой механике, а также его трактовку особого способа существования квантовых объектов;
- проанализировать понимание В. Гейзенбергом «сознания» и «души» как отдельных элементов духовной структуры человека;
- выявить взаимосвязь философских идей В. Гейзенберга и современной науки и философии.

Методология исследования:

Данное диссертационное исследование было выполнено на основе:

1) системного философско-методологического анализа текста первоисточника – философского трактата В. Гейзенберга «Порядок действительности» («Ordnung der Wirklichkeit»).

2) сопоставительного анализа концепции областей действительности В. Гейзенберга с концепцией областей действительности И.В. Гёте в «Учении о цвете», а также с учением о модусах бытия в трудах Аристотеля.

3) анализа концепций, описанных в книгах и статьях, в том числе, современных авторов, например концепции полионтичности А.Ю. Севальникова, концепции бинарной геометрофизики Ю.С. Владимиров и др.

4) метода сравнительного анализа трудов Гейзенберга.

Научная новизна результатов исследования

1. Новизна исследования напрямую связана с объектом исследования. Впервые в отечественной литературе проведен детальный философско-методологический анализ данного трактата Гейзенберга, который практически не известен современному российскому философу.

2. Обоснована важность интерпретации основных понятий квантовой теории, данной В. Гейзенбергом в трактате «Порядок действительности» и в других работах. Эксплицированы и выделены философские взгляды Гейзенберга. Выявлена связь между философскими построениями античных метафизиков и метафизическими основаниями современной квантовой теории.

3. Проанализированы ключевые понятия квантовой теории – «состояние» и «время» в философии Гейзенберга, и приведены их интерпретации в рамках философии В. Гейзенберга, М. Хайдеггера, В.Д. Захарова и др. философов.

4. Обоснована актуальность философских взглядов В. Гейзенберга в трактате «Порядок действительности» и возможность их использования для построения новой онтологической парадигмы, соединяющей квантовую теорию и достижения современных исследователей с идеями классической западной метафизики.

Положения, выносимые на защиту

1) Понятие «действительность» в трактовке Гейзенберга шире понятия «реальность», соответственно, использование в трактате термина „Wirklichkeit“ («действительность», понимаемая как «реальность действующая» или «реальность становящаяся») оправдано в рамках философии Гейзенберга. Само употребление термина Wirklichkeit (нем. «подлинный», «действительный», «настоящий» и отсутствие синонимии с Realität (лат. „real“ – вещественный, действительный)

указывает на необходимость восприятия гейзенберговской *Wirklichkeit* как многослойного феномена, обнаруживающего свои свойства в различных модусах единого целого, отсюда вытекает возможность нового подхода к пониманию действительности, напрямую связанного с ее модальностью.

2) Показано, что язык науки формируется путем двух способов описания действительности: за счет появления и уточнения правильных высказываний о действительности (статический способ), а также за счет умножения взаимосвязей между понятиями, в том числе из разных областей действительности, и прояснения этих взаимосвязей (динамический). Второй постулируется как более продуктивный, поскольку открывает путь к познанию новых областей. Наилучшим способом описания действительности таким образом признается сочетание «статического» и «динамического» методов для наиболее полного понимания предмета исследования.

3) Различия между двумя замкнутыми теориями, в частности, между двумя физическими концепциями определяются главным образом теми понятиями, которые используются при их формулировке. Таким образом можно говорить о различных способах описания объекта, который существует в разных областях действительности (примером в трактате Гейзенберга служат учение Гете и учение Ньютона о цвете). Источником данной проблематики для Гейзенберга является его понимание предназначения понятий. Они проявляют себя в качестве культурно-смысловых априори, т. е. задают картину мира, относясь к миру жизненных смыслов. Такие категории *a priori*, в отличие от кантовских, способны к историческому изменению, а следовательно, применимы к пониманию не только пространственно-временных процессов, но и тех, которые протекают за их пределами.

4) Объекты микромира существуют качественно иначе, нежели объекты макромира, поскольку принадлежат различным областям действительности. Следовательно, можно вести речь о многослойной, или многомодусной действительности. В такой действительности события могут трактоваться с позиции как каузальной, так и финалистской интерпретации, при этом они

являются отображением так называемого «центрального порядка действительности», который определяет эти события в любом модусе действительности.

5) "Центральный порядок", отражающийся во всех областях действительности берет свое начало в области творческих сил и напрямую связан с символической областью, которая связывает мир духовного с миром материального и является своеобразным проводником для человеческого сознания. Познание именно такого «центрального порядка» действительности является краеугольным камнем для построения новой фундаментальной физической теории.

6) По В. Гейзенбергу, процессы в микромире не протекают непосредственно в пространстве-времени, а следовательно, существует необходимость определить их характер и статус. Время в квантовой механике заслуживает более тщательного и расследования исследования не только в рамках современной квантовой физики, но и в терминах классической метафизики, поскольку именно время фиксирует переход от одного модуса действительности (квантового мира, или мира потенциального) к другому («миру вещей», или актуальному миру).

7) Наличие различных модусов действительности обязывает нас обратиться к современным исследованиям модальности как неотъемлемой характеристики действительности. Основным объектом таких исследований является категория возможности (или «потенциальное»), как конституирующая по отношению к «реальности» (или актуальному).

8) Современная физика в своих исследованиях должна не только изучать классические и квантовые объекты, но и рассматривать действительность, во-первых, с учетом ее многомодусности и, во-вторых, восходить к первоначалам, или неким исходным структурам, которые, по мнению многих современных ученых, лежат в основе действительности и носят метафизический характер.

Теоретическая и практическая значимость работы

Теоретическая значимость исследования обусловлена выявлением в трудах В. Гейзенберга представлений о многомодусной действительности, на основе которой сформулированы современные концепции полионтичности, геометрофизики и, по большей части, построена современная аналитическая философия модальности. Результаты, полученные в рамках диссертационного исследования, могут быть использованы при подготовке лекционных курсов по философии естествознания, а также отдельных спецкурсов по философии физики, истории философии.

Степень достоверности и апробация результатов исследования.

Подтверждение степени достоверности заключается в том, что в ходе проводимого исследования использовались источники и материалы, опубликованные как в России, так и за рубежом. Основные положения и результаты исследования отражены в научных статьях, тезисах и выступлениях соискателя на конференциях и теоретических семинарах.

По теме диссертации опубликовано девять статей, из них пять – в периодических изданиях, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, рекомендуемых ВАК Министерства образования и науки РФ:

1. *Рыбакова И.А.* Актуальна ли античная философия, или: зачем нам нужны греки? // Евразийский юридический журнал. 2017. № 12 (115). С. 441–444.
2. *Рыбакова И.А.* Метафизика «Порядка действительности» В. Гейзенберга // Гуманитарные исследования в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. 2020. № 2 (52). С. 117–127.
3. *Рыбакова И.А.* Рецензия на «Материи не существует!» Ганса-Петера Дюрра // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Познание. 2020. № 4. С. 110–113.
4. *Рыбакова И.А.* Современная философия физики и западная метафизика // Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке. 2021. Т. 10. № 5А. С. 303–309.

5. *Рыбакова И.А.* Философская интерпретация понятий квантовой механики «состояние» и «время» в трактате В. Гейзенберга «Порядок действительности» // *Метафизика*. 2022. Т. 2. С. 21–29.

Выступления на конференциях и теоретических семинарах:

1. Выступление с докладом на тему «Понятие "порядок действительности" в философии физики Вернера Гейзенберга (по материалам его книги "Ordnung der Wirklichkeit")» на заседании научного семинара «Основания фундаментальной физики», 23.12.2021.

2. Выступление с докладом на тему «Трактат Вернера Гейзенберга «Порядок действительности» ("Ordnung der Wirklichkeit") и его значение для философии физики» на заседании научного семинара «Основания фундаментальной физики», 12.05.2022.

Структура диссертации

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения и списка литературы, объем составляет 175 стр. Список литературы включает в себя 151 наименование источников.

Глава 1. ИДЕЯ ГЕЙЗЕНБЕРГА О ПОРЯДКЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ («ORDNUNG DER WIRKLICHKEIT») И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ФИЛОСОФСКОЙ ОНТОЛОГИИ

1.1. Научная биография Вернера Гейзенберга как предпосылка для новой теоретико-познавательной парадигмы

Будущий физик-теоретик, один из основателей квантовой теории и философ, Вернер Карл Гейзенберг, родился 5 декабря 1901 г. в Вюрцбурге в семье преподавателя классической филологии, Каспара Эрнста Аугуста Гейзенберга, что предопределило его увлечение греческим языком и античной философией в целом. В юности, когда Гейзенберг заинтересовался математикой и попросил отца принести ему книги о математике из университетской библиотеки, отец принес ему трактат Кронекера на латинском языке, посвященный теории чисел, что в дальнейшем позволило ему внести серьезный вклад в разработку квантовой теории. Гейзенберг изучал параллельно с математикой и древние языки²¹. Описывая впоследствии свои юношеские годы, Гейзенберг вспоминает, как в Мюнхене, готовясь к школе, он занимался не чем иным, как чтением платоновского диалога «Тимей» в оригинале: «Чтобы снова понемногу подготовиться к школе, я уединялся на крыше семинарии с нашим греческим школьным изданием платоновских диалогов в руках»²².

Любознательность сына, поглощенного математикой, отец одобрял и даже устроил ему встречу с Фердинандом фон Линдеманом, профессором математики, занимавшим видный пост в университете Мюнхена. Встреча со знаменитым математиком оказалась судьбоносной – Ф. фон Линдеман высокопарно отказал

²¹ Гейзенберг В. Шаги за горизонт. М.: Прогресс, 1987. С. 128.

²² Гейзенберг В. (1901–1976). Физика и философия. Часть и целое / Пер. с нем.; сост. А.В. Ахутин; под ред. Н.Ф. Овчинникова. М.: Наука, 1989. С. 143.

Вернеру Гейзенбергу в посещении его факультета в качестве студента, и физика нечаянно приобрела гения²³.

Блестяще образованный юноша начинает изучать физику и математику в Мюнхене и Геттингене, причем его учителями становятся такие видные ученые, как А. Зоммерфельд и В. Вин — в Мюнхене, и М. Борн и Дж. Франк — в Геттингене. Арнольд Зоммерфельд высоко оценил потенциал Гейзенберга в своем письме от 1922 года Полу Эпштейну, который впоследствии преподавал теоретическую физику в Калифорнийском технологическом институте: «Я ожидаю огромных достижений Гейзенберга, который, по моему мнению, является самым одаренным из всех моих учеников, включая Дебая и Паули»²⁴.

На летний семестр 1923 г. Вернер Гейзенберг приезжает в Мюнхен. В это время он занимается проблемой спектра атома водорода, совместно с Паули. В это же время он защищает диссертацию, посвященную турбулентности. Темой докторской диссертации Вернера Гейзенберга была проблема перехода из ламинарности в турбулентность в уравнениях гидродинамики. Этой проблемой В. Гейзенберг занимался в течение второго семестра обучения в Мюнхене, поэтому, по его собственным воспоминаниям, за содержательную часть работы он не волновался.

Докторскую степень Гейзенберг получил, но со скромной оценкой «*sum laude*» (похвально), которая не оставляла надежд на блестящее университетское будущее. Профессор Вилли Вин, физик-экспериментатор, решил на экзамене наказать юношу, не уделявшему должное внимание экспериментальному практикуму. Он задал молодому Гейзенбергу вопросы о разрешающих способностях оптических приборов, ответы на которые Гейзенберг тогда дать не сумел²⁵, но несколько лет спустя он же открыл знаменитое «соотношение неопределённости», которое в своих основаниях имело самое непосредственное

²³ Фаус Ж.Н. Наука. Величайшие теории. Вып. 3: Гейзенберг. Принцип неопределенности. Существует ли мир, если на него никто не смотрит? / Пер. с исп. М.: Де Агостини, 2015. С. 28.

²⁴ Там же. С. 51.

²⁵ Mott N., Peierls R. Werner Heisenberg (1901-1976) // Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society. 1977. Vol. 23. P. 218.

отношение к разрешающей способности оптических приборов. Его учитель, профессор Зоммерфельд, оценив талант своего ученика, поддерживал молодого физика, и лишь с помощью его поддержки Гейзенбергу удалось завершить испытания и получить степень²⁶. Гейзенберг вернулся к теме турбулентности значительно позже, в 1945 году, и обратил внимание на новую интерпретацию «статистического подхода к турбулентности, инициированного Дж. И. Тэйлором, Колмогоровым и др. <...> Гейзенберг предложил простой способ описания той области, в которой турбулентная вязкость является преобладающей. Его идеи привлекли много внимания, но не были экспериментально подтверждены»²⁷.

Вернувшись в Гёттинген, Вернер Гейзенберг продолжил работать над теорией эффекта Зеемана, а также занялся другими квантовыми проблемами. В июне 1924 г. Макс Борн, будучи впечатленным успехами своего ученика в разработке и совершенствовании квантовых моделей, решил, что тот достоин второй ученой степени доктора наук. Защита прошла успешно, и Гейзенберг получил лицензию *venia legendi*, необходимую для чтения лекций в качестве приват-доцента. По приглашению Нильса Бора он уезжает в Копенгаген, где начинает работу под его руководством. Как писал в своих воспоминаниях сам Гейзенберг: «У Зоммерфельда я научился оптимизму, у геттингенцев — математике, а у Бора — физике»²⁸. В Копенгагене Гейзенберг знакомится с теорией Крамерса-Слэтера-Бора, впервые опубликованной в совместной статье Бора, Крамерса и Слэтера в 1924 году²⁹. Эти ученые «попытались устранить кажущееся противоречие между волновой и корпускулярной картинами с помощью понятия волны вероятности. Электромагнитные световые волны толковались не как реальные волны, а как волны вероятности, интенсивность которых в каждой точке определяет, с какой вероятностью в данном месте может излучаться и поглощаться

²⁶ Там же. С. 219.

²⁷ Там же. С. 217.

²⁸ Фаус Ж.Н. Наука. Величайшие теории. Вып. 3: Гейзенберг. Принцип неопределенности. Существует ли мир, если на него никто не смотрит? / Пер. с исп. М.: Де Агостини, 2015. С. 60.

²⁹ Bohr, N. Kramers, H. A., Slater, J. C. Über die Quantentheorie der Strahlung // Zeitschrift für Physik. 1924. № 24 (1). S. 69–87.

атомом квант света»³⁰. Теория вводила проблему квантово-волнового дуализма, но была лишь первой попыткой обосновать данное явление и нуждалась в доработке, что впоследствии было сделано М. Борном (вероятностная интерпретация). Гейзенберг писал, что эта теория сыграла большую роль в понимании ситуации в квантовой механике в целом: «С введением волны вероятности в теоретическую физику было введено совершенно новое понятие. В математике или статистической механике волна вероятности означает суждение о степени нашего знания фактической ситуации <...> Она означала нечто подобное стремлению к определенному протеканию событий. Она означала количественное выражение старого понятия «потенция» аристотелевской физики. Она ввела странный вид физической реальности, который находится приблизительно посередине между возможностью и действительностью»³¹. В Копенгагене Гейзенберг пишет совместную статью с Х. Крамерсом — по квантовой теории дисперсии. Однако сотрудничество с Крамерсом не сложилось, и, получив от Бора одобрение попробовать в дальнейшей работе отойти от механической модели атома и перейти к так называемым «наблюдаемым величинам», Гейзенберг вернулся в Гёттинген, чтобы продолжить расчеты интенсивности спектральных линий водорода, используя методы, примененные им в совместной с Х. Крамерсом работе. Как позднее указывал Гейзенберг, это сотрудничество с Бором помогло ему взглянуть на физические проблемы через призму философии.

Последующие годы, 1925–1927, являются невероятно плодотворными в карьере молодого ученого. В 1925 г. выходит его революционная статья «О квантово-теоретической интерпретации кинематических и механических соотношений („Über quantentheoretische Umdeutung kinematischer und mechanischer Beziehungen“)³². В статье формулировались основы атомной механики, а именно:

³⁰ Гейзенберг В. (1901–1976). Физика и философия. Часть и целое / Пер. с нем.; сост. А.В. Ахутин; под ред. Н.Ф. Овчинникова. М.: Наука, 1989. С. 16.

³¹ Там же. С. 16.

³² Heisenberg W. Über quantentheoretische Umdeutung kinematischer und mechanischer Beziehungen. // Zeitschrift für Physik. 1925. В. 33. S. 879-893.

выстраивались принципы матричной механики – первой логически согласованной квантовой теории, и впоследствии Гейзенберг читал по ней доклад в Берлине.

Летом 1925 г. последующее развитие этой работы („Über quantentheoretische Umdeutung kinematischer und mechanischer Beziehungen“) было проведено в совместных обсуждениях с Максом Борном и Паскуалем Йорданом. Этому предшествовали долгие месяцы напряженных размышлений и попыток непротиворечиво сформулировать возникающие идеи. В конце концов, ответ на вопрос о причине неудовлетворенности в своей работе был найден, и, как ни странно, этому способствовал не кто иной, как А. Эйнштейн.

В 1926 имела место дискуссия между Гейзенбергом и Эйнштейном, во время которой Гейзенберг утверждал, что: «разумно включать в теорию только величины, поддающиеся наблюдению»³³, в то время как Эйнштейн возражал ему следующим утверждением: «Только теория решает, что именно можно наблюдать»³⁴. В итоге ученые пришли к необходимости уточнения самого понятия наблюдения, а также о том, чем вообще занимается естествознание в принципе. И здесь Эйнштейн предостерегал Гейзенберга от рассуждений о том, «что мы знаем о природе, а не о том, как природа ведет себя на самом деле. А ведь в естествознании речь может идти только о выяснении того, что реально делает природа»³⁵.

Именно встреча с Эйнштейном помогла Гейзенбергу понять, что работа без определения понятия того, над чем работаешь, становится бессмысленной. «Началом каждой физической теории, – говорится в «Эволюции физики» А. Эйнштейна, – являются мысли, идеи, а не формулы. Идеи должны позднее принять математическую форму количественную форму количественной теории, сделать возможным сравнение с экспериментом»³⁶. И далее: «Одна теория отличается от другой главным образом выбором «кирпичей» для фундамента, т. е. ни к чему не

³³ Гейзенберг В. (1901–1976). Физика и философия. Часть и целое / Пер. с нем.; сост. А.В. Ахутин; под ред. Н.Ф. Овчинникова. М.: Наука, 1989. С. 191.

³⁴ Там же. С. 192.

³⁵ Там же. С. 196.

³⁶ Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики. Развитие идей от первоначальных понятий до теории относительности и фактов. М.: «Наука», 1965. С. 225.

сводимых основных понятий, на которых построена вся теория»³⁷. Как пишет А.В. Ахутин: «Работать без понятий — значит не понимать. Главное — формирование новых понятий»³⁸. Очень важно понимать, как соотносятся понятия, используемые в теории, и наблюдаемые явления, которые эта теория описывает. Как известно, в классической физике материальная точка, волна и траектория являются понятиями, описывающие наблюдаемые явления. В теории квантовой механики, созданной Гейзенбергом, Йорданом и Борном, «все эти объекты превращались из «вещей», поведение которых описывается в теории, в «язык» описания неведомых «объектов»»³⁹. И Гейзенберг обращается к поиску новой системы понятий для квантовой теории, поскольку для него теория есть «система понятий, раскрывающих то, о чем она, и то, что соответственно мы наблюдаем в эксперименте»⁴⁰.

Описывая историю формирования квантовой теории у Гейзенберга, А. В. Ахутин пишет о том, что для обоснования квантовой теории «важнейшим принципом был боровский принцип соответствия <...> В работе 1925 г. Гейзенберг попытаться «угадать», следуя этому принципу, общую математическую схему квантовой механики»⁴¹. В итоге эта схема была очерчена, что придало квантовой механике самостоятельность. Здесь также следует отметить, что «принцип соответствия естественно входил в ее структуру, но этого нельзя было сказать о понятиях. Они не получались из классических неким «соответственным» переходом. Отсюда и возникает особый «квантовый» взгляд на историю науки как на последовательность подобных замкнутых теоретических систем, в основе каждой из которых лежит своя система понятий»⁴². Гейзенберг разрабатывал свою историко-научную концепцию исходя из понимания истории физики именно как истории становления и изменения понятийных систем и занимался этим

³⁷ Там же. С. 290.

³⁸ Ахутин А.В. «Квантовая» история физики // Поворотные времена: статьи и наброски / Отв. ред. В.М Камнев. СПб.: Наука, 2005. С. 429.

³⁹ Там же. С. 428–429.

⁴⁰ Там же. С. 430.

⁴¹ Там же. С. 431.

⁴² Там же. С. 431–432.

фактически до конца своей жизни (доказательством служат такие доклады, как: «Изменения структуры мышления в развитии науки», 1969 г.; «Развитие понятий в истории квантовой теории», 1972 г.; «Что такое элементарная частица?», 1975 г.).

Как и многие мыслители до него, Гейзенберг считал, что единственный способ проникнуть вглубь атомного мира – это представить его математическим образом. Ученый был просто потрясен, когда понял, что предлагаемый им подход открывает путь к пониманию микромира: «В первый момент я до глубины души испугался. У меня было ощущение, что я гляжу сквозь поверхность атомных явлений на лежащее глубоко под нею основание поразительной внутренней красоты, и у меня почти кружилась голова от мысли, что я могу теперь проследить всю полноту математических структур, которые там, в глубине, развернула передо мной природа. Я был так взволнован, что не мог и думать о сне»⁴³. Как можно понять из данной цитаты, в этот период Гейзенберг был необычайно вовлечен в свою работу.

В 1926 г. Гейзенберг получает сразу три предложения занять профессорское место – из Галле, Лейпцига и Цюриха. Бор порекомендовал Гейзенбергу остановить выбор на Лейпциге, куда переезжал, занявший должность руководителя института Петер Дебай. Первоначально Гейзенберг склоняется к предложению работать в Цюрихе, однако П. Дебай, оценивший гений молодого немецкого ученого, не отступает и делает Гейзенбергу заманчивое предложение, в результате которого в октябре 1927 г. он был назначен профессором теоретической физики. При содействии Питера Дебая и Фридриха Хунда, в Лейпциге появляется новый центр атомной физики. Первые студенты Гейзенберга — Феликс Блох и Рудольф Пайерлс, помогают Гейзенбергу в пионерских исследованиях в области физики твердого тела (ферромагнетизм, металлы и полупроводники).

В этот же период он исполняет обязанности доцента университета и ассистента Нильса Бора (1926 г.), а в октябре 1927 г. становится профессором теоретической физики в университете Лейпцига. Тогда же, в результате совместной

⁴³ Гейзенберг В. (1901–1976). Физика и философия. Часть и целое / Пер. с нем.; сост. А.В. Ахутин; под ред. Н.Ф. Овчинникова. М.: Наука, 1989. С. 190.

работы с Нильсом Бором, Гейзенберг формулирует свой принцип неопределенности и вводит его в логически непротиворечивую систему одной из основных интерпретаций квантовой механики – «копенгагенской интерпретации», которая, нужно отметить, существует в различных трактовках (Бора, Гейзенберга, Ландау и др.). Работая с Бором, отношения с которым то достигали невероятной напряженности, доходившей до конфликтов (о чем Гейзенберг сожалел, описывая в письмах к родителям свое угнетенное состояние), то снова переходили в плодотворную лихорадочную совместную работу по физическому истолкованию квантовой механики. Оба ученых по очереди предлагали друг другу разнообразные мысленные эксперименты, чтобы уяснить все аспекты своей теории. В результате, в феврале 1927 г., Гейзенберг остался в Копенгагене, в то время как Бор принял решение отправиться в отпуск в Норвегию. Гейзенберг посвятил это время проблеме наблюдаемости траектории электрона, например, в камере Вильсона. В итоге был окончательно сформулирован принцип соотношения неопределенностей, к которому Бор, по возвращении из отпуска, «вначале отнесся <...> несколько настороженно, увидев в нем лишь еще один слишком специальный случай общей ситуации дополнительности. Но довольно скоро, с любезной помощью шведского физика Оскара Клейна, тоже работавшего тогда в Копенгагене, мы убедились, что никакого серьезного различия между обоими толкованиями нет»⁴⁴.

Осенью 1927 г. состоялось два важных для физиков всего мира мероприятия — общая конференция физиков в Комо и Пятый Сольвеевский конгресс в Брюсселе, на которых поднимались вопросы развития квантовой физики. Удивлением для Гейзенберга стало открытое неприятие А. Эйнштейном статистического характера новой теории. В. Гейзенберг пишет: «И снова мне стало ясно, как бесконечно трудно отказаться от представлений, которые до сих пор составляли основы нашего мышления и научной работы. Эйнштейн посвятил труд всей своей жизни исследованию объективного мира физических процессов...

⁴⁴ Там же. С. 206.

Математические символы теоретической физики были призваны, по его убеждению, отображать этот объективный мир и тем самым сделать возможным предсказания относительно его будущего поведения. А тут вдруг стали утверждать, что если углубиться в атомы, то такого объективного мира в пространстве и времени вовсе нет, и что математические символы теоретической физики отображают лишь возможное, а не фактическое. И в своей последующей жизни, когда квантовая теория давно уже и прочно стала составной частью физики, Эйнштейн тоже не смог изменить свою точку зрения»⁴⁵.

Уже в следующем, 1928 г., А. Эйнштейн номинирует Гейзенберга на получение Нобелевской премии по физике. Однако получает Гейзенберг эту премию лишь несколько лет спустя, в 1932 г. В Лейпцигский университет съезжаются ученые из различных стран, школа Гейзенберга переживает бурный рост. Среди его учеников в 30-е гг. XX в. можно отметить таких известных физиков, как Виктор Вайскопф, Феликс Блох, Рудольф Э. Пайерлс, Эрих Багге, Эдвард Теллер, Синъитиро Томонага, Джон Карл Слейтер и др. (Рейнхард Оэме, Фридварт Винтерберг, Герман Артур Ян, Хеймо Дольх, Уго Фано, Джанкарло Вик, Ганс Генрих Эйлер).

Зимой 1929 г. В. Гейзенберг отправляется в рабочую поездку в США, где встречается с американскими учеными. Лекции и общение в дружеской обстановке способствуют завязыванию связей, которые незаметно скрепляют мир физики в Европе и Америке. Гейзенберга изумляют американские ученые, которые более охотно принимают постулат о невозможности наглядности в новой физике, чем их европейские коллеги. Гейзенберг позже напишет, что американцы были абсолютно солидарны с ним и Полем Дираком, который в то время тоже работал в США, что «принципиально важным нужно считать не тот или иной временный итог, а сам метод приспособления к экспериментальным данным»⁴⁶. Во время возвращения из США и Японии, где Гейзенберг также прочел несколько лекций, их беседы с П.

⁴⁵ Там же. С. 207.

⁴⁶ Трушин Ю.В. Очерки истории физики первой половины XX века. Ч. I: Становление квантовой механики – основы современной физики: учеб. пособие. СПб.: Изд-во Академ. ун-та, 2012. С. 240.

Дираком так или иначе затрагивали тему квантовой теории. Как писал позже Гейзенберг, беседы с Дираком помогли ему утвердиться в мысли, что в новой физике главное – это метод, который будет обеспечивать максимально достоверный результат, гарантирующий, в свою очередь, развитие науки: «Принципиально важным нужно поэтому считать не тот или иной временный итог, а сам метод приспособления к экспериментальным данным»⁴⁷.

После возвращения в Лейпциг В. Гейзенберг занялся модернизацией Института теоретической физики вместе с П. Дебаем, а на лекциях знакомил своих студентов с квантовой теорией. Одновременно с этим Гейзенберг не прерывал отношений со своими коллегами из Копенгагена, и этот «копенгагенский кружок», как шутливо называл его сам Гейзенберг, быстро разрастался, способствуя скорейшему развитию квантовой физики. Затем в Лейпциг, ставший центром притяжения для молодых физиков, стали съезжаться одаренные ученые из разных стран. Сам Гейзенберг о «Лейпцигском кружке» писал: «Эти активные, открытые для всего нового физики обогатили наши семинарские дискуссии и почти каждый месяц расширяли сферу применения новых идей. Швейцарец Феликс Блох заложил основу понимания электрических свойств металлов, Л. Д. Ландау из России и Рудольф Пайерлс спорили о математических проблемах квантовой электродинамики, Фридрих Хунд разрабатывал теорию химической связи, Эдвард Теллер рассчитывал оптические свойства молекул. В возрасте едва лишь 18 лет к группе присоединился Карл Фридрих фон Вейцеккер и внёс философскую ноту в беседы»⁴⁸. Это пятилетие после Сольвеевского конгресса (1927–1932 гг.) молодые физики позже прозвали «золотым веком атомной физики».

В этот период основной интерес Гейзенберга был направлен на релятивистское обобщение квантовой механики. Среди главных его достижений в этой области можно назвать формулировку лагранжевого подхода к квантовой теории поля (совместно с Паули в 1929 г.), разработку техники процедуры

⁴⁷ Гейзенберг В. (1901–1976). Физика и философия. Часть и целое / Пер. с нем.; сост. А.В. Ахутин; под ред. Н.Ф. Овчинникова. М.: Наука, 1989. С. 225.

⁴⁸ Там же. С. 241.

перенормировок (совместно с Вайскопфом в 1934 г.), а также изложение новой квантово-механической теории атомных ядер, основанной на концепции так называемых обменных сил (1932 г.)⁴⁹.

Затем, начиная с 1932 года, Гейзенберг посвящает себя изучению физики космических лучей и также предлагает несколько новых идей в этой области. Сюда относится идея так называемого «каскадного ливня», решение проблемы «тяжелой компоненты», или «мюонной компоненты» космических лучей (нестабильные «мезотроны»). Разработка этих идей впоследствии вылилась привела Гейзенберга к тому, что он попытался также выстроить единую теорию поля. Г. Рехенберг в своей биографии Гейзенберга отмечает, что все проведенные им тогда исследования «... подчинены одной честолюбивой цели, которую Гейзенберг и Паули представляли себе следующим образом: создание единой квантовой теории поля, описывающей все элементарные частицы и их взаимодействия без всяких расхождений и позволяющей предсказать все свойства элементарных частиц (такие, как их массы и константы взаимодействий)»⁵⁰. В этой области можно отметить такие концепции, как идея изотопического спина, теорема о связи спина со статистикой (выдвинута Паули и Фирцем в 1937-1941 гг.), идея спонтанного нарушения симметрии, обусловленного вырождением вакуума (Гейзенберг и Паули, 1958 г.), и, наконец, «теория S-матрицы», получившая признание после Второй мировой войны и предложенная Гейзенбергом в качестве основы для создания квантовой электродинамики и теории сильных взаимодействий.

Гейзенберг занимался любимым делом, а в Германии, охваченной реваншистскими настроениями, уже победоносно шествовал фашизм, с которым ему позже пришлось столкнуться самым непосредственным образом. В 1935 г. Гейзенберг был близок к тому, чтобы открыто противостоять новому режиму, но отступил после заверений верхушки Рейха и увещеваний Планка о том, что для физиков ничего не изменится. Позже он писал: «Планк говорил — и я думаю, что

⁴⁹ Рехенберг Г. Вернер Гейзенберг: Колумб квантовой механики // Cern Courier. 2001. Vol. 41. No. 10. P. 18.

⁵⁰ Там же. С. 19.

могу передать это вам, — что он получил заверение, что ничего не будет предпринято, кроме нового закона «О государственной службе», что может препятствовать нашей науке»⁵¹.

А осенью этого же 1935 г. началась травля самого Гейзенберга. Зоммерфельд, видевший Гейзенберга своим преемником, никак не учел, что для новой власти наука оказалась таким же орудием пропаганды, как и искусство. Среди известных физиков того времени выделялись два лауреата Нобелевской премии, Йоханнес Штарк и Филипп Ленард, которые называли современные физические теории, например теорию относительности и квантовую механику, «еврейской физикой», и ненавидели Гейзенберга всей душой, называя его теоретическим формалистом и «белым евреем», как последователя Эйнштейна. В июле 1937 г. в газете «Der Schwarze Korps» («Черный корпус»), официального органа СС, была опубликована статья Йоханнеса Штарка, который вместе с Филлипом Ленардом был инициатором кампании за «арийскую физику». В этой статье Штарк упоминает имя Гейзенберга в качестве «белого еврея» в науке, и это несмотря на вполне «арийское» происхождение Гейзенберга. Обвинение со стороны Штарка заключалось в основном в том, что Гейзенберг не вступил в национал-социалистическую партию, не подписал манифест ученых в поддержку Гитлера и выступал в поддержку теории относительности. Как указывается в исследовании журналистов Роберта Юнга и Томаса Пауэрса: «Обеспокоенный Гейзенберг попросил свою мать поговорить с ее подругой, матерью Гиммлера, и, кроме того, написал письмо лично рейхсфюреру СС, требуя оградить его от нападков. Гиммлер в ответ поручил провести дознание, и Гейзенберга стали вызывать в берлинскую штаб-квартиру гестапо на допросы. Из тех посещений Гейзенбергу запомнилась надпись на стене подвала: “Дышите глубоко и спокойно”»⁵². Многие из учёных уже покинули Германию или готовились к бегству. В 1933 г. уехал А. Эйнштейн, чуть позже эмигрировал Феликс Блох, ассистент В. Гейзенберга.

⁵¹ Фаус Ж.Н. Наука. Величайшие теории. Вып. 3: Гейзенберг. Принцип неопределенности. Существует ли мир, если на него никто не смотрит? / Пер. с исп. М.: Де Агостини, 2015. С. 101.

⁵² Боданис Д. $E = mc^2$. Биография самого знаменитого уравнения в мире. М.: КоЛибри, 2009. С. 70.

Гейзенберга приводила в отчаяние сама мысль, что вместо любимой физики он вынужден заниматься делами, которые не имеют никакого отношения к науке. Так, он обязан был продавать на улице значки, средства шли на благотворительность⁵³. Это воспринималось Гейзенбергом как унижение: «Эта деятельность тоже входила в ряд тех унижений и компромиссов, которые приходилось терпеть в те времена <...> я пребывал в состоянии полного отчаяния... из-за полной бессмысленности и безнадежности того, что разыгрывалось вокруг меня»⁵⁴. Подавленный происходящими событиями, Гейзенберг не видел в будущем Германии никаких перспектив, в чем он был солидарен со своим великим соотечественником – Максом Планком. В 1937 г. он женился на Элизабет Шумахер, с которой познакомился на музыкальной вечеринке в доме издателя Бюкинга. Несмотря на внешние обстоятельства, мало располагавшие к занятию наукой, Гейзенберг продолжал развивать квантовую теорию вместе со своими единомышленниками. К концу 1938 г. в науке о ядре произошли очень важные, коренные изменения. Отто Ган и Фридрих Штрассман, проводя очередной эксперимент по бомбардировке атомов урана нейтронами, обнаружили среди конечных продуктов ядерной реакции лантан и барий. Отто Ган пришел к выводу, что данный результат свидетельствует о том, что ученым, наконец, удалось произвести деление ядра.

В 1939 году Гейзенберг, понимая, что война близка, пытался обезопасить своих близких: «весной 1939 г. он начал искать для своей семь загородный дом в горах, где бы его жена, Элизабет Шумахер, и дети могли найти пристанище в случае бомбовых ударов по городам. Он нашел такой дом в Урфельде вблизи озера Вальхензее»⁵⁵. В летние месяцы он направляется в США, где встречается со своими коллегами и друзьями. В частности, он виделся с Энрико Ферми, который

⁵³ Трушин Ю.В. Очерки истории физики первой половины XX века. Ч. I: Становление квантовой механики – основы современной физики: учеб. пособие. СПб.: Изд-во Академ. ун-та, 2012. С. 246.

⁵⁴ Гейзенберг В. (1901–1976). Физика и философия. Часть и целое / Пер. с нем.; сост. А.В. Ахутин; под ред. Н.Ф. Овчинникова. М.: Наука, 1989. С. 282.

⁵⁵ Овчинников Н.Ф. Вернер Гейзенберг: философия науки в контексте исторической судьбы ученого. Часть II // Эпистемология & Философия науки. 2005. Т VI. №4. С. 164.

предложил ему эмигрировать в Америку, на что Гейзенберг ответил, что считает неправильным покидать тех молодых физиков, что работали с ним в тот момент в Германии. Из дальнейшей беседы можно четко понять, что Гейзенберг чувствовал ответственность за свою страну: «Каждый из нас от рождения принадлежит определенной среде, определенному языковому и мыслительному пространству, и если он не оторвался от этой среды в достаточно раннем возрасте, то он всего лучше осуществляется как личность в этом пространстве и здесь может всего успешнее действовать»⁵⁶. Очевидно, что Гейзенберг предпочитал любым формам бегства от надвигающейся катастрофы действие в рамках своих возможностей. Также Ферми выразил опасение, что за время войны правительство рано или поздно вынудит атомных физиков разрабатывать техническое применение ядерной энергии в атомных бомбах, на что Гейзенберг ответил следующее: «Пока у меня создается определенное впечатление, что <...> война кончится прежде, чем дело дойдет до технического применения атомной энергии»⁵⁷. Физик-экспериментатор Пергам также предлагал Гейзенбергу эмигрировать в Америку и точно так же, как и Ферми, не смог понять, почему Гейзенберг хочет вернуться в страну, «поражение которой в надвигавшейся войне для него несомненно»⁵⁸.

Между тем, нацистские взгляды стали необходимым условием для получения профессорской должности. И лишение Гейзенберга возможности возглавить кафедру в Мюнхенском университете было одним из способов наказать мятежного профессора, не пожелавшего стать членом НСДАП. Руководителем кафедры физики в Мюнхенском университете стал не Гейзенберг, а Вильгельм Мюллер, заменив на этом посту Зоммерфельда, Мюнхенского руководителя Гейзенберга. Сам Гейзенберг, доведенный до отчаяния этой травлей, уже подумывал об эмиграции, но здесь в дело вмешались силовые ведомства – Гиммлер и СС наконец поддержали Гейзенберга, осознав прагматическую выгоду от современной теоретической физики.

⁵⁶ Гейзенберг В. (1901–1976). Физика и философия. Часть и целое / Пер. с нем.; сост. А.В. Ахутин; под ред. Н.Ф. Овчинникова. М.: Наука, 1989. С. 287.

⁵⁷ Там же. С. 287.

⁵⁸ Там же. С. 248.

После начала Второй мировой войны Гейзенбергу предложили занять место научного руководителя Института физики имени кайзера Вильгельма в Берлине вместе с Отто Ганом. Принимая должность, Гейзенберг надеялся, что разработки института помогут в становлении мирной атомной энергетики в будущем.

Однако мечтам Гейзенберга сбыться было не суждено – в сентябре 1941г. ему было предложено возглавить Uranverein — «Урановый клуб». К тому времени «Урановый клуб» представлял собой мощный коллектив с мировыми именами – Отто Ган, Карл Фридрих фон Вайцзеккер. В связи с работой в Берлине по атомной тематике, Вернер Гейзенберг был назначен профессором Берлинского университета и мог вместе с О. Ганом контролировать урановый проект. Собственно, амбиции Гейзенберга по созданию ядерной бомбы именно Германией, и осознание того, что Германия может подвергнуться атомной бомбардировке в случае, если эту бомбу создадут союзники, и было тем основным мотивом, который принудил его сдать. Понимая, к чему может привести воплощение идеи применения ядерных боеголовок в войне, он, по собственным воспоминаниям, всячески тормозил урановый проект. Однако, последние исследования германского историка Райнера Карлша «Бомба Гитлера. Тайная история испытаний немецкого ядерного оружия»⁵⁹ показывают, что Гейзенберг был уверен, что если война продлится более трех лет, то ее исход будет решать атомное оружие. В разговоре с Бором в 1941 г. он намекал, что к 1941 г. Германия стояла на пороге создания ядерной бомбы: «В принципе возможно (создать атомную бомбу), но это потребовало бы таких невероятных технических усилий, которые, будем надеяться, не удастся осуществить в ходе настоящей войны»⁶⁰. Он добивался, чтобы Бор передал это послание союзникам, но, опасаясь прослушивания гестапо, не мог сказать это напрямую. Разговор выдался напряженным, и Вернер возвратился в Германию с пониманием того, что визит был напрасным. Бор не хотел слышать Гейзенберга, и бывшие друзья стали врагами.

⁵⁹ *Karlsch R. Hitlers Bombe. Die geheime Geschichte der deutschen Kernwaffenversuche. DVA, München, 2005.*

⁶⁰ *Юнг Р. Ярче тысячи солнц / Пер. с англ. В.Н. Дурнева. М.: Государственное издательство литературы в области атомной науки и техники, 1961. С. 92.*

Однако, после опубликованных в 2002 г. неизвестных писем Бора, оказывается, что ситуацию можно признать диаметрально противоположной. Гейзенберг приезжал в Копенгаген с секретной документацией и, что вполне вероятно, с одобрения гестапо, для привлечения Бора к работе над атомной бомбой. Бор пишет: «Я отчетливо помню нашу беседу у меня в кабинете в институте, в ходе которой вы в туманных выражениях сообщили: под вашим руководством в Германии делается все для того, чтобы создать атомную бомбу»⁶¹. Подобные новости, несомненно, должны были привести Бора в сильнейшее волнение и вызвать неприязнь по отношению к намерениям Гейзенберга.

Германия, завоевавшая половину Европы, обладала большим техническим и финансовым потенциалом, и для нужд «Уранового клуба» в Норвегии был построен большой завод по производству тяжелой воды. Однако, когда в 1942 г. Альберт Шпеер, министр вооружений Рейха, напрямую спросил Гейзенберга – возможно ли создание ядерной бомбы в ближайшей перспективе, тот ответил отрицательно.

Присоединившись к работе над урановым проектом для Управления вооружений сухопутных сил Германии, Гейзенберг возглавил Физический институт кайзера Вильгельма в Берлин-Далеме. Он быстро взял инициативу в свои руки и интенсивно работал над проектом, с целью определить возможность устройства ядерного реактора на основе урана-235 (данный изотоп предполагает возможность самоподдерживающейся цепной реакции). Вместе со своими коллегами, он сделал вывод о том, что в ближайшие годы сооружение реактора на основе обогащения урана-235 невозможно. Тем не менее, они продолжили свои исследования и сильно продвинулись на пути получения создания ядерного реактора, основанного на так называемой «тяжелой воде» (молекулы этого вещества включают в себя так называемый тяжелый изотоп водорода — дейтерий, форму H_2O приобретает вид D_2O), и он просуществовал до 23 апреля 1945 г., когда

⁶¹ *Абарин В.* Бомба для Гитлера. Неизвестные документы Нильса Бора. Часть 1. URL: <https://www.svoboda.org/a/24197113.html> (Дата обращения: 30.12.2021)

в Хайгерлох прибыло американское спецподразделение АЛСОС и демонтировало реактор. Вслед за этим, Гейзенберг, вместе с другими учеными, работавшими над проектом, был интернирован в Великобританию, где провел полгода, вплоть до начала 1946 г. Там же ученым стало известно о ядерных ударах, нанесенных по Хиросиме и Нагасаки, что чрезвычайно потрясло их. По словам Гейзенберга, он «был убежден в том, что они строили именно урановый реактор, но никогда не думал, что им придется делать бомбы»⁶². Ученый выразил облегчение от того, что он и его коллеги создавали именно ядерный реактор, в отличие от американцев. Однако в своих воспоминаниях Гейзенберг явно лукавит – согласно последним исследованиям, немцы несколько раз испытывали атомные тактические заряды, первый раз это произошло в Тюрингии в марте 1945 г., а также полноценная ядерная бомба была испытана на острове Рюген в Балтийском море в октябре 1944 г.

Сразу после атаки на японские города интернированные в Фарм Холле физики горячо обсуждали эту новость, и, разумеется, это обсуждение было запротоколировано. Гейзенберг в этой беседе высказывался довольно осторожно относительно американцев, говоря, что сбросить бомбу было наиболее быстрым способом поскорее закончить войну⁶³. Далее физики согласились о том, что на стороне американцев было преимущество в численности ученых (над Манхэттанским проектом работало не менее 120 000 человек), в то время как в Германии было задействовано в сотни раз меньше людей⁶⁴. При этом Гейзенберг подчеркнул, что у них в 1942 г. «не хватило бы присутствия духа советовать правительству нанять побольше людей лишь для того, чтобы сконструировать ядерный заряд»⁶⁵.

⁶² Hoffmann D. Operation Epsilon. Die Farm-Hall-Protokolle oder Die Angst der Alliierten vor der deutschen Atombombe. Rowohlt, 1993. S. 153.

⁶³ Там же, С. 162.

⁶⁴ Там же. С. 163.

⁶⁵ Шредингер Э. На волне Вселенной. Квантовые парадоксы / Пер. с франц. М.: Де Агостини, 2015. С. 153.

Так или иначе, все последующие выступления и действия Гейзенберга говорят о том, что он испытывал желание обелить себя и свои действия в глазах мировой общественности и физиков всего мира. Гейзенберг тщательно следил за своими ответами и подбирал каждое слово в беседах с исследователями после войны, в том числе и со своими коллегами, которые писали воспоминания.

После возвращения в Германию в 1946 г. Гейзенберг поселился в британской оккупационной зоне в Гёттингене, где вместе с 90-летним Максом Планком и другими немецкими физиками занялся восстановлением немецкого института ядерной физики. Летом 1947 г. состоялась первая после войны встреча Вернера Гейзенберга с Нильсом Бором в Копенгагене, на которой оба старых друга, ставших практически врагами, поняли, что наука важнее и не стоит, как писал позже в своих воспоминаниях Гейзенберг, «заклинять старых духов»⁶⁶. В результате обсуждений новых достижений в физике, Бор и Гейзенберг пришли к выводу, что необходимо заниматься исследованием ранее неизвестных видов частиц, которые играют большую роль в физике элементарных частиц. Эта область и стала позже для Гейзенберга полем деятельности. Он вспоминал об этом так: «Таким образом, перед нами раскрылось широкое поле для интересных исследований, которым мы теперь на долгие годы могли отдаться со свежими силами и в сотрудничестве с новым молодым поколением»⁶⁷.

Осенью 1947 г. В. Гейзенберг, при поддержке физиолога Рейна из университета Геттингена, создал Исследовательский совет, который должен был наладить тесную связь между федеральной администрацией и научными исследованиями. В этом же году он получает должность директора Физического института и профессором Геттингенского университета. В 1949 г. Гейзенберг возглавляет Немецкое научно-исследовательское сообщество, которое было призвано содействовать научной работе в ФРГ. Будучи главой Комитета по

⁶⁶ Трушин Ю.В. Очерки истории физики первой половины XX века. Ч. I: Становление квантовой механики – основы современной физики: учеб. пособие. СПб.: Изд-во Академ. ун-та, 2012. С. 254.

⁶⁷ Гейзенберг В. (1901–1976). Физика и философия. Часть и целое / Пер. с нем.; сост. А.В. Ахутин; под ред. Н.Ф. Овчинникова. М.: Наука, 1989. С. 315.

атомной физике, он, в числе прочих, инициировал начало работ по ядерным реакторам в Германии.

В 1952 г., после состоявшейся в Копенгагене конференции по вопросам строительства в Европе крупного ускорителя, Вернер Гейзенберг вновь начинает размышлять о физике и философии, поскольку результаты опытов в квантовой физике непосредственно примыкали к философскому пониманию природы.

Осенью 1954 г. в Вашингтоне Гейзенберг решал судьбу немецкой атомной энергетики. В качестве главы Комитета по атомной физике он участвовал в первом этапе переговоров. Он писал об этом следующее: «Тот факт, что в Германии во время войны не предпринималось никаких попыток создать атомную бомбу, хотя, в принципе, имелись необходимые для этого познания, оказал благоприятное воздействие на ход переговоров»⁶⁸. В первую очередь, Гейзенберг ратовал за строительство экспериментального реактора для изучения проблем атомной физики в Мюнхене, однако было принято решение перенести реактор в Карлсруэ. При этом стали подниматься также вопросы использования реактора для оборонных целей, и от этих обсуждений Гейзенберг уклонялся⁶⁹.

В 1958 г. Гейзенберг стал директором Физического университета и астрофизики, а также профессором Мюнхенского университета, но продолжил работу над изучением элементарных частиц. Позже, когда в правительстве ФРГ стали изучать вопрос о создании собственного ядерного оружия, Гейзенберг стал инициатором знаменитого «воззвания восемнадцати гёттингенцев», как оно было названо позднее, на совещании ученых было составлено и подписано письмо министру обороны Й. Штраусу, в котором физики обращались к общественности и объясняли ей опасность работ по созданию атомной бомбы в Германии⁷⁰.

К этому времени болезнь Вернера Гейзенберга (он страдал раком желчного пузыря и раком почки) стала прогрессировать, и ученый вынужден был временно

⁶⁸ Трушин Ю.В. Очерки истории физики первой половины XX века. Ч. I: Становление квантовой механики – основы современной физики: учеб. пособие. СПб.: Изд-во Академ. ун-та, 2012. С. 256.

⁶⁹ Там же. С. 257.

⁷⁰ Там же.

поселиться в доме в Асконе у озера Лого Маджоре. В этом доме на протяжении шести напряжённых недель Гейзенберг решал важнейшую задачу – в ходе бурного обсуждения с В. Паули они смогли разрешить проблемы, возникшие с построением единой теории элементарных частиц. Позже Гейзенберг и Паули называли этот временной отрезок «асконской битвой», «которая закончилась миром и принесла научные плоды»⁷¹. И Гейзенберг, и Паули отдавали себе отчет о главенствующей роли соответствующих симметрий в теории взаимодействия элементарных частиц, считая это одним из ключевых свойств фундаментальных законов природы, и после выздоровления Гейзенберг полностью погрузился в актуальные проблемы развивающейся теории элементарных частиц. В сотрудничестве с В. Паули Гейзенберг занялся поисками уравнения поля для описания материи, которое должно было включать все наблюдаемые в природе свойства симметрии. Эти продолжительные поиски не были завершены из-за смерти Паули в конце 1958 г.

Тем не менее, когда в Берлине 25 апреля 1958 г. Отмечался 100-летний юбилей Макса Планка, Гейзенберг представил свой доклад под названием «Открытие Планка и философские вопросы учения об атомах», в котором он обосновывал платонистский характер современной атомистической теории, а также в нем впервые упоминалось фундаментальное уравнение единой теории поля.⁷² Среди сотрудников его гёттингенской группы в разное время были Карл фон Вайцеккер, Кадзухико Нисидзима, Гарри Леман, Герхарт Людере, Райнхард Эме (англ. Reinhard Oehme), Вальтер Тирринг, Бруно Зумино, Ханс-Петер Дюрр (англ. Hans-Peter Dürr) и др.

После выхода в отставку Гейзенберг выступал в основном по общим или философским вопросам естествознания. В 1975 г. его здоровье стало ухудшаться, и 1 февраля 1976 г. учёный скончался. Известный физик Юджин Вигнер писал: «Нет такого живущего физика-теоретика, который сделал большой вклад в нашу

⁷¹ Там же.

⁷² Ахутин А.В. Вернер Гейзенберг и философия // Физика и философия. Часть и целое / Отв. ред. Н.Ф. Овчинников. М.: Наука, 1989. С. 371.

науку, чем он. В то же время он был доброжелателен со всеми, лишён высокомерия и составлял приятную компанию»⁷³.

Однако в нашей стране отношение к Гейзенбергу было весьма неоднозначным. Никто из советских ученых не хотел забывать, чем занимался Гейзенберг в нацистской Германии, и накануне его 70-летнего юбилея никто из советских физиков не хотел писать статью о коллеге. По воспоминаниям Н.Ф. Овчинникова: «В честь юбилея выдающегося ученого я предложил моей аспирантке Галине Богомоловой, только что защитившей диссертацию об эволюции философских воззрений Гейзенберга, написать для журнала «Природа» статью о его научных достижениях... редакция журнала ожидала юбилейной статьи от кого-либо из наших авторитетных физиков. Но все попытки получить такую статью... окончились неудачей»⁷⁴.

Вернер Карл Гейзенберг — одна из самых неоднозначных фигур в истории физики. Никто не отрицает заслуги Гейзенберга как гениального ученого, совершившего прорыв в развитии физики, ученого, благодаря которому микромир стал понятнее, ученого, благодаря которому появились мирная атомная энергетика. Но Гейзенберг—человек вызывает больше вопросов. Патриот Германии, оставшийся работать на благо своей страны после прихода Гитлера к власти, или, в первую очередь, ученый, для которого наука и ее достижения стояли превыше всего, несмотря на возможные последствия? Каково было истинное отношение Гейзенберга к возможности технического применения ядерного оружия? Эти вопросы являются дискуссионными и могут быть предметом самого тщательного рассмотрения в подробных биографических исследованиях.

Однозначным здесь является лишь следующий вывод: после себя Гейзенберг оставил совершенно новую научную картину мира. А исследуемый далее трактат «Порядок действительности», появившийся в военную эпоху и увидевший свет лишь годы спустя, свидетельствует о том, что эта картина мира всегда была

⁷³ *Wigner E.P. Werner K. Heisenberg (Obituary) // Physics Today. 1976. Vol. 29. No. 4. P. 87.*

⁷⁴ *Овчинников Н.Ф. Вернер Гейзенберг: философия науки в контексте исторической судьбы ученого. Часть II // Эпистемология & Философия науки. 2005. Т VI. №4. С. 170.*

предметом самых напряженных научных и философских изысканий Вернера Гейзенберга. И все же представление о мотивах написания этой работы Гейзенбергом было бы неполным, если не обратить внимание на кажущееся противоречие между логической последовательностью и смысловым единством данного трактата. Гейзенберг проблематизирует важнейшие философские темы, указывая на необходимость выстраивания нового «порядка действительности», а значит, пересмотра таких фундаментальных понятий, как «закон», «природа», «картина мира», «пространство», «время», «объект», «субъект» и т. д. Тем не менее, при внимательном прочтении трактата, возникает ощущение, что вся эта система не завершена, а работа в целом имеет целью не выстраивание логически непротиворечивой и полностью обоснованной «схемы» действительности, а выяснить самому, что находится за пределами той очерченной рамками действительности, в которой находился в тот момент сам Гейзенберг, откуда он пытался интуитивно дотянуться до новых горизонтов познания.

Таким образом, крайне важно ознакомиться со структурой трактата и осмыслить ее значение.

1.2. Дисциплинарные границы и онтологическое единство природы в трактатке Гейзенберга

Трактат «Порядок действительности» выстроен следующим образом. Он состоит из трех частей, первые две из них разбиты на главы, последняя, самая короткая, является одновременно и отдельным параграфом, и заключением, подводя своеобразный итог размышлениям Гейзенберга.

Первая часть состоит из трех глав, она является вводной в трактат и освещает основные понятия, которые будут использоваться Гейзенбергом на протяжении всего трактата. Каждая глава посвящена отдельному понятию, а также их взаимосвязям:

- «Различные области действительности» (I.1)

- «Язык» (I.2)

- «Порядок» (I.3)

Для обозначения «областей» или «слоев» действительности Гейзенберг использует слово “Bereich”, как мы уже говорили выше. Обратим вновь внимание на то, что один и тот же объект у Гейзенберга может быть описан из разных областей действительности, с использованием соответствующих этим областям понятий. На данный момент было бы целесообразно говорить о различных «модусах» действительности, однако в нашем исследовании мы будем опираться на терминологию Гейзенберга, прежде всего потому, что под областью действительности может пониматься область знания или применения какого-либо понятия, но не сам модус непосредственно.

Во второй части, после вводной главы (II.1), повествующей о гетевском поэтическом порядке областей действительности, который вдохновил Гейзенберга на это исследование, выстраивается схема порядка действительности. Приведем отрывок из дополнений к гетевскому учению о цвете:

«Все замечаемые нами в опыте действия, какого бы рода они ни были, связаны друг с другом совершенно непрерывно, переходят друг в друга; они ундулируют (undulieren – (нем.) совершать волнообразные движения) от первого к последнему. Что мы их разделяем, противопоставляем друг другу, смешиваем – это неизбежно, но вследствие этого в науках возник нескончаемый антагонизм. Косный разграничивающий педантизм и стирающий границы мистицизм приносят одинаковый вред. И однако все эти действия, от самого обычного до высочайшего, от падающей с крыши черепицы до блеснувшего, открытого тебе и изложенного тобой духовного прозрения, выстраиваются в один ряд. Попытаемся это выразить:

Случайное,

Механическое,

Физическое,

Химическое,

Органическое,

Психическое,
 Этическое,
 Религиозное,
 Гениальное»⁷⁵.

У Гейзенберга таких областей шесть, они выстраиваются от самой нижней области:

- «Классическая физика» (II.2)
- «Химия» (II.3)
- «Органическая жизнь» (II.4)
- «Сознание» (II.5)
- «Символ и образ» (II.6)
- «Творческие силы» (II.7)

Здесь же следует отметить, что Гейзенберг придает этим областям свойство простирается от объективной к субъективной (творческие силы), при этом он предостерегает: «Нельзя ложно понимать слово «субъективный» так, словно в высших областях речь пойдет отчасти о ситуациях, которые существуют лишь для наших чувств или для определенных людей, или же о какой-либо воображаемой реальности. Это слово лишь указывает на то, что при полноценном описании взаимосвязей какой-либо области, вероятно, не получится абстрагироваться от того, что мы сами вплетены в эти взаимосвязи»⁷⁶. Мотив «вплетенности» человека во взаимосвязи областей действительности имеет своим источником все тот же гетевский подход к естествознанию, который Гейзенберг позднее озвучит в своем докладе в Веймаре в 1967 году «Картина природы у Гете и научно-технический мир»: «Гете неуклонно исходит от человека; при этом именно человек и его непосредственное переживание природы образуют то средоточие, которое связует все явления в осмысленный порядок. Это верная формулировка, и она позволяет с особой ясностью понять серьезное различие в подходах Гете и Ньютона к природе. Тем не менее она упускает из виду одно весьма существенное обстоятельство, а

⁷⁵ *Geme I.B.* Научные сочинения в 3-х томах. Т.2. М.: URSS, 2018. С.65.

⁷⁶ *Heisenberg W.* Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S. 58.

именно то, что, по убеждению Гете, для человека в природе зримо проступают черты божественного порядка»⁷⁷. Как будет показано далее, эти идеи Гете не чужды и самому Гейзенбергу. Его «творческие силы» напрямую связаны с «божественным порядком», это воплощение той светлой сферы, «присутствие которой в природе умел распознать Гете, – эта сфера стала зримой и в современном естествознании, а именно там, где оно свидетельствует о едином мировом порядке»⁷⁸.

На первый взгляд может показаться, что сама характеристика Гете как физика является странной, однако этому есть вполне логичное объяснение. Как пишет Г. Рехенберг в предисловии к «Порядку действительности»: «Гейзенберг почитал Гёте уже в ранней юности. Когда он в 1925 году ездил на остров Гельголанд – чтобы вылечить сенную лихорадку и заодно открыть для себя квантовую механику, – «Западно-восточный диван» лежал у него в багаже. Впоследствии у Гейзенберга в библиотеке было полное собрание сочинений поэта; он прочитывал крупные романы так же тщательно, как и все пьесы»⁷⁹. Известно, что Гейзенберг детально знал знаменитое произведение Гете – «Фауст», а в его семье читали вслух «Итальянское путешествие». Можно с уверенностью сказать, что великий немецкий поэт сопровождал Гейзенберга в течение всей жизни. С одной стороны, увлечение поэзией Гете сыграло свою огромную роль, с другой – тот факт, что Гете был естествоиспытателем и при этом охватывал обширные области действительности, интересует Гейзенберга едва ли не больше, чем творчество поэта. Сравнение двух систем, двух учений о цвете (Гете и Ньютона) происходит, прежде всего, относительно физики, но Гейзенберг переносит свои выводы из этого сравнения и на другие системы. Различные теории, в том числе физические, также являющиеся своего рода замкнутыми системами (будь у них даже общий предмет исследования, как у классической и квантовой механики) вполне могут вступать в противоречие, делая конкретные выводы, а значит, это правило можно

⁷⁷ Гейзенберг В. Шаги за горизонт. М.: Прогресс, 1987. С. 315.

⁷⁸ Там же. С. 322.

⁷⁹ Rechenberg H. Einleitung // Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S. 20-21.

распространить и на другие системы. И все же противоречия, возникающие между ними, не являются принципиальными, поскольку разные системы в физике и в других науках оперируют разными понятиями, а следовательно, споры об истинности того или иного учения следует признать бессмысленными: «В случае учения Ньютона и Гёте о цвете следует вести речь просто о разных «описательных плоскостях», то есть разных «порядках действительности»»⁸⁰.

Что касается третьей части, она, будучи совсем небольшой по объему, завершает трактат, обобщает предыдущее содержание и как бы актуализирует его для каждого, кому доведется прочесть эссе Гейзенберга. Заключительная часть является своего рода манифестом, притчей, кратким подведением итогов. Гейзенберг-ученый окончательно уступает место Гейзенбергу-философу и, можно сказать, Гейзенбергу-пророку. По впечатлениям Г. Рехенберга: «В заключительной части (Часть III) автор высказывает свою точку зрения на политические отношения той эпохи, в которую анализ описанного порядка может показаться в некотором смысле «утешением философией»⁸¹. Казалось бы, данная часть должна подводить итог методологической программы, выстроенной в предыдущих частях, и подытоживать ее эвристические перспективы, однако дело обстоит совсем иначе. Основная роль принадлежит вовсе не логическим итогам, а смысловым, то есть, Гейзенберг подчеркивает важность постижения не только теоретико-физического аспекта действительности, но ее и экзистенциальных смыслов. В главе 1.1 диссертации мы особо упоминали о том, насколько напряженным было время написания трактата для Гейзенберга, при этом Г. Рехенберг говорит о том, что ««слишком личный» характер [трактата] побудили автора воздержаться от публикации и после войны»⁸². Таким образом, данную часть, а значит, и трактат в целом можно видеть в свете экзистенциальной драмы автора, оказавшегося погруженным в хаос вместе с остальным миром. Становится понятным выражение той глубокой безнадежности, которое ощущается в строках третьей главы:

⁸⁰ Там же.

⁸¹ Там же. S. 8.

⁸² *Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S. 25.*

«...вероятно, знаки времени трактуются правильно, если предположить, что области действительности, которые мы сами несознательно формируем, становятся более важными по сравнению с областями, которые могут объективироваться. Поначалу, конечно, кажется, что тёмные демоны из этих областей играют главную роль»⁸³.

И все же в данных обстоятельствах Гейзенберг ищет позитивный выход – то, что может стать целью науки и вместе с тем носить преобразовательный и созидательный характер. И он его находит: «В науке мы вступаем в область, в которой то, что мы говорим, в конце концов, оказывается истинным или ложным, а кроме того ещё имеется высшая сила, которая независимо от наших желаний окончательно все решает и оценивает. Поэтому наиболее важными являются области чистой науки, в которых не идёт речь о практическом применении и в которых, более того, чистое мышление исследует скрытую гармонию мира»⁸⁴. В этой, особой, области наука становится чем-то сродни искусству, и хотя в искусстве любая истина исходит от человека, создающего свое произведение – именно здесь, как чувствовал Гейзенберг, человек может возвыситься до восприятия чистой истины, не замутненной его личными желаниями или какой-либо идеологией, она проявляет здесь свою истинную суть. Только та наука, в которой исследователь выступает не только как носитель знаний, но и как причастный высшему порядку (так сказать, имеющий в себе высший закон), может служить на благо человечества и выявлять истинные взаимосвязи. И это снова возвращает нас к размышлениям, высказанным Гейзенбергом в докладе о картине мира Гете, в которой наука «не следует допускать вырождения всех других познавательных органов за счет развития одного рационального анализа, что надо, напротив, постигать действительность всеми дарованными нам органами и уповать на то, что в таком случае, и открывшаяся нам действительность отобразит сущностное, «единое, благое, истинное»»⁸⁵. Итак, мы многократно встречаем в философском наследии

⁸³ Там же. S. 164.

⁸⁴ Там же. S. 167.

⁸⁵ *Гейзенберг В.* Шаги за горизонт. М.: Прогресс, 1987. С. 323.

Гейзенберга гетенианские мотивы, отличительной чертой которых было усматривание в вещах проявлений «божественного порядка». Если принять во внимание то, что и Гейзенберг искал эти проявления и осознавал необходимость переосмысления философских оснований таких наук, как физика, биология, психология и т. д., то можно сделать вывод о том, что смысловое значение трактата важнее программно-методологического несмотря на то, что более нигде Гейзенберг не предпримет попытки выстроить теоретико-познавательную программу столь же тщательно и объемно.

1.3. Гейзенберговское понимание действительности (“Wirklichkeit”) как предпосылка новой онтологической перспективы

К концу 1941 г. — началу 1942 г. война против Советского союза приняла затяжной характер. Вернер Гейзенберг был поглощен «Урановым проектом» и, казалось, ни на что другое отвлекаться просто не имел возможности. Однако известно, что в 1941 г. он выступал в Будапеште с докладом под названием «Теории цветов Гете и Ньютона в свете современной физики»⁸⁶. Именно оттуда берет свое начало основная идея философской позиции Гейзенберга. Суть его доклада состоит не в том, какая теория — Ньютона — или Гете — совершеннее и точнее с научной точки зрения, но в том, что оба эти учения соответствуют всего лишь различным способам описания действительности, из чего Гейзенберг делает вывод о существовании различных областей или порядков действительности. Таким образом, видно, что в этот период Гейзенберг находится в поиске способа выражения собственного философского мировоззрения, что в итоге приводит к появлению «Рукописи 1942 года», впоследствии названной «Порядок действительности».

Философский трактат Гейзенберга под названием «Порядок действительности» («*Ordnung der Wirklichkeit*») является попыткой вновь собрать

⁸⁶ *Heisenberg W.* Die Goethe'sche und Newton'sche Farbenlehre im Lichte der modernen Physik // *Geist der Zeit. Wesen und Gestalt der Völker* (Hochschule im Ausland). 1941. № 19. S. 261-275.

разрозненные части бытия воедино, попыткой еще раз напомнить о том, насколько важно воспринимать действительность как единое целое. Из трактата становится очевидно, что Гейзенберг не претендует на принципиально новую философскую систему, но настаивает на важности понимания тех взаимосвязей, которые существуют между всеми областями действительности, и утверждает взгляд на мир, Вселенную, как на сложное, пронизанное многочисленными связями и смыслами единство». Сам Гейзенберг выражает это так: «Описание действительности как переплетения разнообразных взаимосвязей, разумеется, не является лишь следствием новейших научных разработок. Напротив, речь идет о схватывании очень древних совокупностей идей, которые часто рассматриваются, и оправданием тому, что мы повторяем неоднократно сказанное, может служить лишь то обстоятельство, что, благодаря развитию естествознания в последние десятилетия, эта точка зрения предстала в новом, оригинальном свете»⁸⁷.

Высказывались интересные предположения, почему Гейзенберг пишет свой трактат именно тогда и в такой форме. Можно привести точку зрения Б. Николеску, который упоминает об этом в собственной работе под названием «Гейзенберг и уровни реальности»⁸⁸ в самом ее конце. Николеску приводит слова переводчицы «Порядка действительности» на французский язык, Кэтрин Шевалле, о том, что «рукопись 1942 г. появилась как попытка сделать философски невозможными идеологическую операцию, подобную операции *Deutsche Physik*»⁸⁹. Соглашаясь с ней, он поясняет, что «на тот момент главными выразителями философской позиции Германии были физики, боровшиеся с так называемой «еврейской физикой», т. е. теорией относительности Эйнштейна и квантовой механикой в целом (во главе с лауреатами Нобелевской премии по физике Ф. Ленардом и Й. Штарком)»⁹⁰. Следовательно, борьба шла и против самого понятия

⁸⁷ Там же, S. 37.

⁸⁸ *Nicolesku B. Heisenberg and the Levels of Reality // European Journal of Science and Theology. 2006. Vol. 2. No. 1. P. 20.*

⁸⁹ *Heisenberg W. Philosophie – La manuscrit de 1942 / Trans. from German and introduction by C. Chevalley. Seuil, Paris, 1998. P. 94.*

⁹⁰ *Nicolesku B. Heisenberg and the Levels of Reality // European Journal of Science and Theology. 2006. Vol. 2. No. 1. P. 21.*

«многоуровневая реальность», в которой возможно иное пространство-время, нежели опытное воспринимаемое в четырех измерениях, то есть само обращение к теме модальности бытия, по мнению Б. Николеску, могло быть понято превратно, ведь Гейзенберг, задействованный в «Урановом проекте», был на виду у германских властей. То есть, появление «Порядка действительности» в этот период можно считать протестом против господствовавших тогда онтологических воззрений: «В «Материализме и эмпириокритицизме» (1909) есть удивительный пассаж, в котором Ленин напал на физические теории, включающие понятие многомерного пространства-времени и заявил, что революции могут совершаться только в четырех измерениях. Таким образом, можно добавить, что понятие уровней реальности также подрывает основы диалектического материализма»⁹¹.

На наш взгляд, уже в самом названии трактата кроется множество смыслов, раскрывать которые следует, начав со слова «порядок». В немецком языке слово „Ordnung“ имеет следующую дефиницию: «состояние, возникающее в результате упорядочивания, т. е. упорядоченное, аккуратное, четкое (легко обозримое) состояние»⁹². Как и в своей статье о метафизике трактата⁹³, мы неспроста дважды упоминаем слово «состояние», так как считаем, что данный термин имеет первостепенную значимость как для квантовой теории, так и для некоторых аспектов философии Гейзенберга в целом. Далее, подчеркнем следующий момент: Гейзенберг использует слово „Wirklichkeit“, и на протяжении всего трактата мир как единое у него обозначается именно этим словом. Это представляется нам важным, поскольку слово „Wirklichkeit“ имеет весьма богатую семантику. Раскроем эту семантику. В первую очередь, это «вся та область, что является познаваемой и воспринимаемой в качестве данности, феномена»⁹⁴. Отталкиваясь от этого определения, мы можем искать ключ к интерпретации всей философии Гейзенберга. Необходимо заострить внимание на слове «феномен», которое сразу

⁹¹ Там же. С. 21.

⁹² Duden Universalwörterbuch, Mannheim: Bibliographisches Institut, 1989. S. 911.

⁹³ Рыбакова И.А. Метафизика «Порядка действительности» В. Гейзенберга // Гуманитарные исследования в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. 2020. № 2 (52). С. 118.

⁹⁴ Там же. S. 1446.

отсылает нас к идеям древнегреческих натурфилософов, которые часто рассуждали о мире как о едином целом, и Гейзенберг, очевидно, чувствует необходимость вернуться именно к подобной, целостной философии. Дело в том, что само понятие «феномен» отсылает нас к многозначному термину “φαινόμενα”. Данная форма является медиа-пассивной и происходит от глагола “φαίνω” – «являть, обнаруживать, показывать»⁹⁵, а в медиа-пассивном значении мы видим еще один смысл: «оказываться на самом деле»⁹⁶. Таким образом, феноменом можно называть то, что явлено из чего-то другого, и это другое скрыто от восприятия. Такая «феноменологическая» действительность (которая понимается как данность или феномен) оказывается частью более обширного понятия действительности, которая включает в себя не только воспринимаемое, но и сокрытое. В другом своем исследовании ⁹⁷ мы обращали внимание на следующее: необходимость «схватывания» именно такой действительности в метафизической плоскости утверждает такой философ, как М. Хайдеггер»: «Мы стоим перед феноменами, которые сами себе требуют соответствующего способа обнаружения. О том, что принято, физик больше ничего уже сказать не может, но философ – может. Это принятие является чем-то, к чему уже нельзя добраться из естествознания, но что является вместе с тем фундаментом для его собственных возможностей»⁹⁸. Связь феноменологической философии Хайдеггера и воззрений Гейзенберга будет прослеживаться нами и в дальнейшем.

Воззрения таких философов, как Платон и Аристотель, оказали решающее влияние на мышление Гейзенберга еще в юности, и в дальнейшем он будет постоянно опираться на эти воззрения. Как отмечает, например, А.В. Ахутин, Гейзенберг на протяжении всей жизни сохранял интерес к Платону и другим древним философам и даже считал, что «вряд ли можно продвинуться в

⁹⁵ Вейсман А.Д. Греческо-русский словарь: 5-е издание, СПб, 1899. – С. 1303.

⁹⁶ Там же.

⁹⁷ Рыбакова И.А. Современная философия физики и западная метафизика // Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке. Том 10, №5А, 2021. С. 303–309.

⁹⁸ Хайдеггер М. Цолликоновские семинары / Пер. с нем. яз. И. Глуховой. Вильнюс: ЕГУ, 2012. С. 62.

современной атомной физике, не зная греческой философии»⁹⁹. В книге «Физика и философия» в главе об истоках учения об атоме Гейзенберг прямо говорит о том, что современная ему физика «идет вперед по тому же пути, по которому шли Платон и пифагорейцы»¹⁰⁰, с той лишь разницей, что доводы античных философов не предполагали достоверной проверяемости своих логических суждений экспериментальным путем, но Гейзенберг и здесь не умаляет их ценности, поскольку именно неустанные усилия древних мыслителей позволили им улавливать в повседневном опыте некий порядок (*Ordnung*) и постигать его.

Почему мы заостряем внимание именно на немецких терминах? Дело в том, что, хотя и существует перевод данного произведения на английский язык, мы считаем, что английские термины не вполне точно отображают те смыслы, которые вкладывал в само название работы Гейзенберг. На английский язык «*Ordnung der Wirklichkeit*» переводится как “*Reality and its Order*”. Данный перевод был выполнен М.Б. Румшайдтом, Н. Лукенсом, а также дочерью Гейзенберга, И. Гейзенберг, и они используют термин “*reality*”, первичное значение которого вроде бы совпадает с „*Wirklichkeit*“¹⁰¹, однако использование этого термина представляется нам не вполне удачным. В основе слова “*reality*” мы видим латинский корень „*res*“ – «вещь», «предмет», «мир», «природа», и лишь потом – «сущность» и «действительность».

Хотя, вероятно, именно слово “*reality*” наилучшим образом подходит для перевода слова „*Wirklichkeit*“ (и скорее всего, так и есть), но в нем отсутствует тот упор на подлинное, истинное состояние вещей, который присутствует в немецком термине. «Реальный» – тот, что воспринимается непосредственно, и он же, как следует из самого корня, единственно воспринимаемый и обладающий существованием. Более того, „*reality*“ будет употребляться и для обозначения

⁹⁹ Ахутин А.В. Вернер Гейзенберг и философия // Физика и философия. Часть и целое / Отв. ред. Н.Ф. Овчинников. М.: Наука, 1989. С. 370.

¹⁰⁰ Гейзенберг В. (1901–1976). Физика и философия. Часть и целое / Пер. с нем.; сост. А.В. Ахутин; под ред. Н.Ф. Овчинникова. М.: Наука, 1989. С. 37.

¹⁰¹ Хокинс Дж. Толковый словарь английского языка // Oxford English. М.: АСТРЕЛЬ, АСТ, 2008. I–IV. P. 385.

«реальности» в концепции так называемой «мультивселенной», согласно которой гипотетически возможно параллельное существования множества «вселенных», или реальностей, которые можно считать равноценными, тогда как «Wirklichkeit» абсолютно исключает подобное понимание. Ближайшее родственное понятие для “Wirklichkeit” – “wirklich”, что означает «служащий подтверждением, подкреплением; происходящий на самом деле»¹⁰², то есть данный термин предполагает абсолютный признак, дополняет исходное понятие, придает ему значение подлинности. Отметим также, что на протяжении всего трактата Гейзенберг ни разу не заменяет „Wirklichkeit“ в значении «действительность» немецким же синонимом „Realität“¹⁰³, из чего можно сделать вывод, что для него принципиально именно единство мира и его описание как совокупности взаимосвязей, сплетающихся друг с другом в разных «областях действительности» (Bereiche der Wirklichkeit), но никак не в «областях реальности». Подкрепить это утверждение можно цитатой с первых же страниц работы: «Таким образом, перед нами вновь встает задача упорядочить, понять и определить в их взаимном отношении различные связи или «области действительности»; затем установить их отношение к разделению на «объективный» и «субъективный» мир; отграничить одну от другой и понять, каким образом они друг друга обуславливают; наконец, достичь такого понимания действительности, которое рассматривает различные взаимосвязи как части единого, разумно упорядоченного мира»¹⁰⁴. Синоним „Realität“ встречается на протяжении трактата несколько раз, однако совсем в ином ключе. Это – объективируемая часть действительности, «физически объективируемая реальность»¹⁰⁵, «объективируемая реальность в пространстве и времени»¹⁰⁶, но не вся действительность (Wirklichkeit). Особенно интересно выглядит противопоставление «действительности Откровения» (имеется в виду христианская религиозная действительность) «объективной реальности» в

¹⁰² Duden Universalwörterbuch, Mannheim: Bibliographisches Institut, 1989. S. 1446.

¹⁰³ Там же. S. 1008.

¹⁰⁴ Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S. 37.

¹⁰⁵ Там же. С. 39.

¹⁰⁶ Там же. С. 113.

научном мировоззрении Нового времени, которая, будучи лишь одним из слоев действительности, становится таковой на протяжении развития естествознания. По мысли Гейзенберга, выступая в качестве связи (*Zusammenhang*) иного типа, так называемая «объективная реальность» научного мировоззрения, легшая затем в основу естествознания Нового времени, стала преобладающей и вытеснила «действительность Откровения», притом, что в восприятии великих умов того времени последняя также зачастую являлась совершенно объективной.

Еще одно существенное уточнение: сам корень –*wirk-* в слове „*Wirklichkeit*“ указывает на то, что «реальность» Гейзенберга «действует» (от нем. «*wirken*» – действовать, влиять, творить, производить впечатление¹⁰⁷), а это, в свою очередь, вызывает прямую ассоциацию с таким философским понятием, как «актуализация», «то, что актуально». Это вновь дает нам повод вспомнить об античной философии и поставленных ею проблемах. То, что было принципиально для таких мыслителей, как Аристотель и Платон, остается таковым и для Гейзенберга. Следует подчеркнуть, что у Аристотеля бытие сущего предстает в нескольких ипостасях или модусах: бытие-в-возможности и бытие-в-действительности. Это момент очень важен, поскольку, Гейзенберг опирается фактически на понятие потенциального (*δυνάμει*) и актуального (*ἐνέρῳεια*, *ἐντελέχεια*). Аристотелевское *δύναμις* вещи – это лишь возможность, которая может либо актуализироваться, то есть вещь сможет обрести воплощение и перейти в наличное бытие, либо нет. При этом, *δύναμις* находится за пределами самой вещи, т. е. их бытие различно. И «вещь», то, что непосредственно подлежит опытному познанию, есть уже осуществившееся бытие. В этом случае, казалось бы, уместнее всего вспомнить о термине «*Realität*», но он так у Гейзенберга и не появляется, об осуществленном он также рассуждает при помощи термина «*Wirklichkeit*», вновь и вновь обращая наше внимание на «действующий», «созидающий» аспект действительности. Иными словами, «действительность» Гейзенберга обладает свойством модальности, т. е. она существует одновременно разными способами

¹⁰⁷ Duden Universalwörterbuch // Bibliographisches Institut, Mannheim, 1989. S. 1446.

(модусами), и «вещи», познаваемые опытом, это лишь один из ее модусов. На наш взгляд это скорее соотносится с аристотелевской парадигмой сущего, и в самом выборе термина можно усмотреть связь с бытием становящимся, переходящим из бытия потенциального в бытие актуализированное.

Одним из учеников и последователей Гейзенберга был немецкий ученый и философ Ганс-Петер Дюрр. Вместе они работали над единой теорией поля. Дюрр выступает, главным образом, против дуализма, а значит, и против всей классической физики в целом, поскольку именно это является основным заблуждением научного метода предыдущей физики — изоляция субъекта от объекта и попытка превратить последний в «res» (лат. «вещь»), получив «реальность» (в слове «Realität» остается корень «res»), в то время как действительность (нем. Wirklichkeit) не противопоставляет субъект и объект, а утверждает их целостную взаимосвязь. Соответственно, такая область знания, как квантовая механика, интерпретируется Дюрром как сфера свободного, или даже творческого проявления действительности. Как пишет в одной из своих последних бесед Дюрр, господствующий детерминизм классической физики, в рамках которого можно предполагать лишь однозначные высказывания типа «да» / «нет», неверен, Дюрра привлекает «модальная логика квантовой механики, где между «да» и «нет» существуют бесчисленные «да, но»»¹⁰⁸. Здесь можно прийти к выводу о том, что Г.-П. Дюрр отвергает принцип именно классического детерминизма, говоря о модальной логике, и указывает на связь квантовой логики с принципом существования микрообъектов, который отличен от принципа существования макрообъектов. Прослеживается идея того, что действительность шире реальности хотя бы по той причине, что включает в себя как субъект, так и объект. Наша задача здесь состоит в том, что предельно точно определить их соотношение в трактате Гейзенберга.

Понятие «реальности» в связи с его происхождением от „res“, а точнее, „realis“ подробно исследует С. Н. Жаров в своей работе «Бытие и реальность в

¹⁰⁸ Dürer H.-P. Es gibt keine Materie! Amerang: Crotona Verlag GmbH&Co, 2012. S. 27.

современном естественнонаучном познании», указывая, в первую очередь, на то, что «в современной философии понятия бытия и реальности слабо разграничены, что нередко приводит к недостаточной проясненности их значений»¹⁰⁹. Между тем, очень верно отмечено, что «реальность» первоначально означало «вещественность», однако быть вещью не означало быть чувственно воспринимаемым, а скорее, быть субстанциальным: «"Быть реальным" значит быть субстанцией в смысле существовать как субъект, т. е. как носитель предикатов, подлежащее»¹¹⁰. В дальнейшем же, с развитием естествознания современного типа, эти два понятия сильно разошлись, поскольку была признана принципиальная возможность существования вне субъекта (для еще средневекового мышления – вне Бога). Именно это «существование вне» привело к тому, что «умопостижимое перестало трактоваться как «реальное», и титул реальности де-факто перешел к эмпирически данным вещам и отношениям»¹¹¹. На наш взгляд, Гейзенберг принципиально отмежевывается от такого понимания действительности и подчеркивает это неизменным на протяжении трактата использованием термина „Wirklichkeit“.

Еще одним понятием, которым Гейзенберг пользуется весьма часто, является понятие «связи», или, вернее, «взаимосвязи», требует отдельного пояснения. Немецкое слово „Zusammenhang“ зачастую заменяет у Гейзенберга слово «контекст», обозначая, своего рода, сферу употребления того или иного понятия¹¹². Этот контекст может быть необычайно широким, поскольку взаимосвязи важны для раскрытия и уточнения характера взаимодействия между областями действительности (Bereiche der Wirklichkeit). Отсюда вытекает основная цель размышлений Гейзенберга, на которую мы уже указывали выше (см. I. 1. Die verschiedenen Bereiche der Wirklichkeit), при этом подчеркивается важность

¹⁰⁹ Жаров С.Н. Бытие и реальность в современном естественнонаучном познании // Проблема реальности в современном естествознании / Отв. ред. доктор филос. наук Е.А. Мамчур. М.: Канон+ РООИ «Реабилитация», 2015. С. 6.

¹¹⁰ Там же.

¹¹¹ Там же. С. 11–12.

¹¹² Duden Universalwörterbuch, Mannheim: Bibliographisches Institut, 1989. S. 1493.

всестороннего исследования взаимосвязей как материального, так и нематериального характера. При этом необходимо сказать, что сама суть взаимосвязей остается не четко артикулированной на протяжении всего трактата. Взаимосвязи чрезвычайно важны, однако до конца остается не проясненным то, что конкретно они собой представляют: «Не существует «вещества», которое следует конкретным законам, но есть лишь закономерные взаимосвязи, которые мы можем познать и для описания которых мы также можем использовать такие слова, как вещество или материя»¹¹³. Понимание этого обеспечит, по Гейзенбергу, и верное представление о том, что искомая классификация соответствует порядку действительности, который, в свою очередь, основывается на закономерных взаимосвязях. Мы видим, что взаимосвязи (*Zusammenhänge*) претендуют на некую первооснову, которая, в свою очередь не является тем, что можно было бы назвать субстанцией (*Substanz*), отчасти и потому, что каждую исследуемую область действительности составляют различные взаимосвязи, но вместе с тем именно они и образуют структуру любой области, известной или новой, которая может быть выявлена при описании действительности.

Проблема перевода, на самом деле, довольно важна, поскольку данный трактат одного из создателей квантовой теории оказался практически забытым, и наши современники зачастую не имеют возможности ознакомиться с ним из-за отсутствия перевода. Заметим, что язык Гейзенберга в «Порядке действительности» достаточно сложен, главным образом, из-за громоздкого стиля, однако здесь немецкий философ не выделяется на фоне своих многочисленных «собратьев по цеху», также исследовавших фундаментальные вопросы философии (Кант, Гете, Гегель, Гуссерль и проч.).

Язык для Гейзенберга (надо заметить, здесь он принципиально расходится со своим учеником, Г.-П. Дюрром) является довольно хорошим инструментом для описания действительности, но важно отметить следующее: он неоднократно указывает на то, что в конечном счете языковые символы являются лишь образами,

¹¹³ *Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S. 55.*

которые в какой-то мере отражают действительные взаимосвязи (потому и поэтический язык способен достоверно, но не точно отображать действительность), или, согласно Гейзенбергу, «отображают только тенденции стать действительностью»¹¹⁴.

1.4. Многослойность “Wirklichkeit” и способы выражения ее онтологической целостности: от логических систем к смысловым горизонтам духа

Естественный язык, возникший как средство обмена информацией, представляет собой совокупность разнообразных взаимосвязей, которая, пусть и с некоторой неточностью, служит для описания действительности. В свою очередь, наблюдаемая нами действительность также является совокупностью многочисленных взаимосвязей, а, следовательно, язык, как средство описание действительности, есть также отражение ее бесчисленных областей, или структур. Естественный язык зарождается как ответ на повседневные нужды.

В отличие от естественного языка, язык науки, или язык общенаучных понятий, ориентирован на процесс познания. И если в естественном языке процесс первичной категоризации и интерпретации явлений, процессов, свойств и отношений, вызван жизненными потребностями, то для языка науки, так или иначе связанного с естественным языком, из недр которого он и возникает, процесс формализации является природообразующим.

Язык общенаучных понятий, являющийся универсальным средством научной деятельности, служит ученым для предоставления информации о познаваемой предметной деятельности и формирования выводов на ее основе. Ему свойственно стремление к четкому определению значения используемых знаков и символов, правил объяснения и описания, он вводит в жестко ограниченные рамки

¹¹⁴ *Владимиров Ю.С.* Метафизика. М.: Бином, 2002. С. 113.

заданную систему логических операций на основании специальной теории. С одной стороны, если смотреть на язык науки как на средство обмена информацией, он кажется обедненным, излишне формализованным, в отличие от естественного языка, языка поэтов, менестрелей и философов, но с другой стороны язык науки — язык необычайно живой, стремительно изменяющийся, обогащающийся непрерывно. Он богат и красив той неброской красотой, которой не может похвастаться естественный язык. Математический язык, ставший основным языком не только естественных наук, но и некоторых гуманитарных, логичен и позволяет сделать выводы, которые невозможно было бы сделать на обычном языке.

Как верно подметил однажды Н. Бор, из-за отсутствия понятий, способных описать результаты труда ученых, им «приходится пользоваться наглядным языком классической физики, которым здесь можно пользоваться лишь подобно тому, как им пользуются в поэзии, где, как известно, его цели не в точном изображении ситуации, а в создании у слушателя определенных образов и внутренних ассоциаций»¹¹⁵. Однако Гейзенберг, судя по всему, не мыслит дальнейшее развитие науки без раскрытия неисчерпаемых возможностей и естественного языка. Это позволило Гейзенбергу выразить «обыденными» словами то, что наблюдалось в квантовой физике. Тем не менее, по его словам, «значения всех понятий и слов, образующиеся посредством взаимодействия между миром и нами самими, не могут быть точно определены»¹¹⁶.

Гейзенберг, как и Бор, считал, что язык классической физики совершенно не выражает то, что происходит в квантовой физике. Вспоминая свой разговор в Геттингене с Бором в 1922 г., Гейзенберг пишет: «...Раньше в физике, да и в любой другой естественной науке, — говорил Бор, — когда требовалось объяснить новое явление, можно было, используя имеющиеся понятия и методы, свести это новое явление к уже известным феноменам или законам. А в атомной физике, как нам

¹¹⁵ Гейзенберг В. (1901–1976). Физика и философия. Часть и целое / Пер. с нем.; сост. А.В. Ахутин; под ред. Н.Ф. Овчинникова. М.: Наука, 1989. С. 172.

¹¹⁶ Там же. С. 50.

хорошо известно, прежних понятий заведомо недостаточно. Из-за устойчивости материи ньютоновская механика неприменима внутри атома, она в лучшем случае может разве что послужить здесь отправной точкой. И, стало быть, невозможно также никакое наглядное описание строения атома, ведь подобное описание – именно в силу своей наглядности – должно было бы пользоваться понятиями классической физики, а они уже не охватывают происходящего»¹¹⁷. Таким образом, подчеркивает ученый, язык новой науки создавался исходя из потребностей, поскольку невозможно было объяснить языком классической физики исследуемые явления и наблюдаемые результаты. Классический язык науки, первый шаг к которому был сделан Аристотелем, создавшим логику, оказался бессилён перед возникшей необходимостью теоретически интерпретировать то, что стало доступным опытному познанию, а конкретнее, внутреннее строение атома. Цель новой науки состояла в том, чтобы «постепенно обнаруживать существующие связи и на ощупь осторожно продвигаться вперед»¹¹⁸.

Бор, например, в своих лекциях использовал в качестве модели строения атома макет Солнечной системы из-за сходства между ними. Он с сожалением добавлял, что язык классической физики «только через создание определённого образа, который не всегда точно соответствует действительности, позволяет описать то, что стало областью интересов физиков»¹¹⁹. А возникающая при изучении квантовой физики действительность поражала воображение и заставляла мучительно размышлять – каким образом можно выразить результаты? И Бор, и Гейзенберг, и Паули страдали от нехватки понятий, понимание квантовых процессов требовало новых определений, и язык классической физики не мог их дать. Если в классической механике Ньютона повседневный язык соответствовал искусственному математическому языку, уже прочно вошедшему в обыденность, то в квантовой теории положение было диаметрально противоположным. Именно

¹¹⁷ Там же. С. 171.

¹¹⁸ Там же. С. 172.

¹¹⁹ Трушин Ю.В. Очерки истории физики первой половины XX века. Ч. I: Становление квантовой механики – основы современной физики: учеб. пособие. СПб.: Изд-во Академ. ун-та, 2012. С. 160.

поэтому, по словам Гейзенберга, возможность полноценного описания наблюдаемой действительности являлась серьёзной проблемой для физиков.

Признавая несовершенство языка, как обыденного, так и научного, Гейзенберг вводит способы описания какого-либо слоя действительности — «статический» и «динамический». Если первый способ ставит своей целью предельно точно описать какую-либо область действительности, то для второго важно само обнаружение как можно большего количества связей и, соответственно, бесконечное умножение связей между словами (*das unendlich vielfache Bezogensein der Worte*). В этом случае то или иное утверждение не должно быть максимально точным отображением действительного положения вещей, но оно будет обозначать ту грань, за которой будут выстраиваться новые взаимосвязанные рассуждения «высказываемая мысль не обязана максимально точно отображать действительность, но выстраивать грань, за которой последуют новые мыслительные цепочки. И «истинными» в такой системе будут считаться те высказывания, которые являются наиболее плодотворными (*fruchtbar*) для более ясного понимания предмета исследования. А следовательно, «противоположностью «истинного высказывания зачастую вновь будет оказываться «истинное» высказывание»¹²⁰. Именно этот способ раскрывает взаимосвязи между различными слоями действительности наилучшим образом, несмотря на то что он противоречит классической логике, где высказывание А не тождественно высказыванию -А.

Если мы захотим еще больше уточнить метод, предлагаемый Гейзенбергом, то нам следует исходить из того, что целью науки, а конкретно, естествознания для Гейзенберга являлось формулирование замкнутых систем понятий и аксиом, каждая из которых представляла собой адекватное и точное отображение той или иной очерченной области действительности. Тем не менее, ранее сформулированных систем понятий было недостаточно для исследования и последующего упорядочения новых областей, как и недостаточно логических

¹²⁰ *Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S.42*

рассуждений, оперирующих этими известными понятиями. Как пишет Гейзенберг: «Пропасть между уже известными и новыми системами понятий можно мгновенно преодолеть с помощью интуитивного мышления, но не путем формального умозаключения»¹²¹. Здесь четко прослеживается связь с методологией Рене Декарта, который считал интуицию наивысшей формой познания: «Под интуицией, я подразумеваю не шаткое свидетельство чувств и не обманчивое суждение плохо слагающего воображения, а понимание ясного и внимательного ума, настолько лёгкое и отчётливое, что не остается совершенно никакого сомнения в том, что мы разумеем; или, что то же самое, несомненное понимание ясного и внимательного ума, которое порождается одним лишь светом разума и является более простым, а значит, и более достоверным, чем сама дедукция»¹²².

Уточним понятие «интуиция». Интуиция в философском смысле может быть чувственной, то есть постигать предмет при помощи чувств, и рациональной, или интеллектуальной. «Интеллектуальная интуиция — это прямое непосредственное постижение предмета при помощи ума, разума, интеллекта»¹²³. Далее, В.Ф. Асмус утверждает, что интуиция Декарта носит именно интеллектуальный характер: «Интуиция Декарта противостоит как чувственной интуиции, опирающейся на свидетельство чувств, так и мистической или религиозной сверхъестественной интуиции. Это – «естественный свет» разума. Стало быть, интуиция по Декарту интеллектуальна»¹²⁴. Как нам представляется гносеологическая парадигма у Гейзенберга совпадает в этом месте с декартовским обоснованием интуитивного познания и открытия новых знаний именно через интуицию.

Кроме того, Гейзенберг приводит еще один пример динамического способа описания действительности: «Самой известной систематизацией «динамического» описания действительности является гегелевская диалектика»¹²⁵. Важно понять,

¹²¹ Heisenberg W. *Ordnung der Wirklichkeit*. München: Piper, 1989. S. 43.

¹²² Декарт Р. *Правила для руководства ума*. Избранные произведения. М.: Гос. изд-во полит. лит-ры, 1950. С. 86.

¹²³ Асмус В.Ф. *Лекции по истории логики*: Авиценна, Бэкон, Гоббс, Декарт, Паскаль. М.: ЛКИ, 2015. С. 211.

¹²⁴ Там же. С. 216.

¹²⁵ Heisenberg W. *Ordnung der Wirklichkeit*. München: Piper, 1989. S. 42.

что связь между методами лежит в первую очередь в области эпистемологии. Истинному высказыванию будет соответствовать не менее истинное высказывание, в результате синтеза (переосмысления) которых будут установлены новые взаимосвязи и лучшим образом выявлена та или иная область действительности.

Чтобы подытожить сказанное выше, скажем следующее. Гейзенберг утверждает необходимость использования обоих этих методов рассуждения, статического и динамического, для максимально адекватного отображения структуры действительности. Доказательством этому утверждению служит следующая цитата: «В целом, любая попытка рассуждать о действительности будет нести в себе одновременно «статические» и «динамические» черты. Четкому, чисто статическому мышлению грозит вырождение в бессодержательную форму. Динамическое, в свою очередь, может стать расплывчатым и непонятным»¹²⁶. Для квантовой физики объектом исследования является не просто объективная реальность, которую мы познаем, но и само знание о ней, так как это знание является средством постижения мира. По словам Гейзенберга, «все выглядит так, будто выбранный нами путь приведет к упорядочиванию не самой действительности, а нашего понимания действительности или знания о ней»¹²⁷. Так происходит вследствие того, что порядок сам по себе имеет в качестве предпосылки не только упорядочиваемый объект, но и познающего субъекта, т. е. нас самих. Познавая микромир, мы приходим к пониманию взаимодействия человека с природой, т. е. приходим к самому началу, отправной точке познания окружающего мира человеком.

Что такое действительность у Гейзенберга? Ученый утверждает, что действительность означает не что иное, как совокупность взаимосвязей, которые пронизывают и поддерживают нашу жизнь. Эта совокупность одновременно и статична, и динамична. В квантовых процессах действительность предстает в виде волновой функции, которая, в свою очередь, в момент измерения актуализируется

¹²⁶ Там же. S. 43.

¹²⁷ Там же. S. 59.

и таким образом формирует наличную действительность тем или иными образом. И так называемая актуальная действительность, соприкасаясь с явлением квантования, меняет само событие в целом. Также, многообразие связей меняет действительность и на макроуровне. Гейзенберг пишет в своем трактате: «...мы начинаем осознавать, что уже в течение нашей жизни реальность многократно изменилась, и это происходило не только постепенно ... но также внезапно и непредсказуемо»¹²⁸. Эти изменения нарушают привычный ход вещей, заставляют переосмысливать не только события вокруг нас, но и само восприятие как таковое. Гейзенберг указывает, что действительность одного человека накладывается на действительность многих людей, целого мира, что, несомненно, указывает на наличие тонких и разнообразных взаимосвязей между всем живым и неживым в нашем мире. Он представляет мир единым, состоящим в единой смысловой взаимосвязи, и подчеркивает, что закономерные процессы в пространстве-времени, становятся одним из свидетельств существования иной взаимосвязи, раскрыть которую нам еще только предстоит.

Гейзенберг не открывает нечто новое в своих представлениях о целостности мира – он опирается на идеи Аристотеля и Платона, Гераклита и Демокрита. Как пишет В.Н. Катасонов: «вся история умозрительной натурфилософии, и прежде всего античной, оказывается для Гейзенберга актуальной, живой, полной вдохновляющих идей и образцов»¹²⁹. При изучении наследия греков, Гейзенберга поразило факт того, как точно они предсказали строение мира, вплоть до атома: «Бытие не есть только единое; оно может бесконечно повторяться. Оно атом, мельчайшая неделимая частица материи. Атом вечен и неразложим, но он обладает конечной величиной. Движение невозможно без существования пустого пространства между атомами. Так впервые в истории была выражена мысль о существовании в качестве первичных кирпичей наименьших частиц материи, мы

¹²⁸ Там же. С. 32.

¹²⁹ Катасонов В.Н. Квантовая механика, философия и религия (заметки на полях воспоминаний Вернера Гейзенберга) // Метафизика. 2016. № 2 (20). С. 100.

бы сказали – элементарных частиц»¹³⁰. Однако, на наш взгляд, уникальным в подходе Гейзенберга является то, что он не просто размышляет о единстве мира, а ставит принципиальный вопрос о том, каким образом меняется структура действительности, или же она неизменна, и все дело только в способе восприятия. На этот трудный философский вопрос весьма непросто ответить, и Гейзенберг с самого начала отмечает тот факт, что характер изменения структуры действительности остается принципиально нерешенным: И далее ответ на упомянутый вопрос выглядит двояко. С одной стороны, действительность на самом деле меняется: «История учит нас тому, что впоследствии эта способность к существованию в нематериальных взаимосвязях уменьшилась. В поздне-эллинистическую эпоху распространение естествознания и техники четко свидетельствует о том, что внутри действительности усиливаются закономерности материального мира»¹³¹, т. е., как мы видим из этого отрывка, структура действительности способна к качественным изменениям с течением времени. С другой стороны, Гейзенберг указывает на необходимость учитывать разницу в восприятии у различных живых организмов: «Тот мир, в котором живут прочие существа нашей планеты, настолько отличается от нашего, что мы можем лишь косвенно делать о нем выводы, опираясь на совершенно иные внешние условия его существования, которые мы берем непосредственно из своего представления»¹³². Здесь также можно привести рассуждения Е.А. Мамчур о том, что представление о действительности у человека корректируется с течением времени и приобретением опыта: «Более того, многие данные (в частности, исследование процесса видения у детей) говорят о том, что и современный человек видел бы мир таким же образом [имеется в виду, как видели художники античного и средневекового мира], если бы весь предшествующий опыт не научил его корректировать видимое <...> Характер

¹³⁰ Гейзенберг В. (1901–1976). Физика и философия. Часть и целое / Пер. с нем.; сост. А.В. Ахутин; под ред. Н.Ф. Овчинникова. М.: Наука, 1989. С. 32.

¹³¹ Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S. 34.

¹³² Там же. S. 35.

этой работы [по преобразованию] определяется предшествующим опытом»¹³³. Иными словами, структура действительности одновременно способна к изменению и зависит от конкретного подхода к ее восприятию и, соответственно, описанию. При таком динамическом характере действительности представляется логичным именно в рамках подхода Гейзенберга, что его действительность представляет собой совокупность областей или слоев, каждый из которых, благодаря характерным для него взаимосвязям, поддерживает и пронизывает всю эту онтологическую структуру.

Гейзенберг в своих размышлениях приходит к выводу, что лишь статистический и динамический способы размышления о действительности способны помочь разграничить и упорядочить различные слои действительности, к тому же математически ясно иллюстрируя само существование взаимосвязей между слоями: В то время как статический способ имеет цель предельную точность и ясность объяснения, динамический лишь указывает на потенциальную возможность такого объяснения, углубляя уже познанные взаимосвязи между различными областями действительности и выявляя новые.

Почему, по мнению Гейзенберга, действительность содержит в себе различные слои? Он объясняет это наличием нюансов, которые не может учесть и обнаружить наш взгляд. Формируясь в понимании происходящего, осознавая действительность через влияние разнообразных принципов, установок, привычек и постулатов, усвоенных человеком за многие годы, он конструирует ту действительность, которая кажется ему однозначно верной. Однако, как пишет Гейзенберг в своем трактате, эта действительность может быть, выражаясь бытовым языком, «истинно истинной» либо «истинно ложной». Что он понимает под словами «ложная истинная действительность»?

По мысли Гейзенберга, наблюдая действительность сейчас, именно в этот временной промежуток, человек анализирует происходящее благодаря действующим на этот момент установкам и взглядам. Как пример, можно привести

¹³³ Мамчур Е.А. В поисках механизмов эволюции научного знания // Эпистемология & Философия науки. 2015. Т. 46. №4. С. 145–155.

его высказывание о древнегреческих богах: «Тот, кто принимал участие в пиршествах Диониса, действительно мог встретить бога»¹³⁴. Полагаем, что за этим утверждением Гейзенберга стоит признание того, что формирующая действительность, испытывая влияние человека, оказывает на него ровно такое же влияние. И в следующий момент, когда актуальное пространство-время изменяется, та действительность, что казалась нам истинной, может оказаться ложной. Рассуждая так о действительности, Гейзенберг указывает: «Центральная область, из которой мы сами формируем действительность, образует для научного языка, своего рода, бесконечно далекую сингулярность, которая означает нечто окончательное для порядка в бесконечном, но, тем не менее, не может быть достигнута»¹³⁵.

Именно эта действительность, которая формируется нами, по словам Гейзенберга, и способна породить в дальнейшем язык науки, который, в свою очередь, способен ее объяснить. Хотя ему не под силу целиком охватить все нюансы действительности, тем не менее, он сможет объяснить существенную ее часть. Как указывает Гейзенберг: «Это уточнение происходит за счет детального прояснения связей между понятиями – можно сказать, возведения частных понятий к более общим – или за счет спонтанной привязки понятий к весьма определенным опытным данным»¹³⁶. Именно таким образом в итоге формулируется система правил взаимосвязи между понятиями и теми опытными явлениями, которые они обозначают, вплоть до того, что истинность или ложность того или иного высказывания, используемого такой системой, может быть однозначно определена. Гейзенберг предлагает считать оправданной любую конкретную систему понятий, которая сумеет точно отобразить значимую область какой-либо исследуемой ситуации.

Но при этом Гейзенберг утверждает, что система понятий, из которой формируется научный язык, не может сформировать у нас полноценное восприятие

¹³⁴ Heisenberg W. *Ordnung der Wirklichkeit*. München: Piper, 1989. S. 51.

¹³⁵ Там же. S. 51.

¹³⁶ Там же. S. 40.

действительности, именно потому, что сама действительность намного сложнее, и состоит из тех самых слоев, о которых мы рассуждали выше. Каждое понятие дает объяснение определённой части действительности, не охватывая всю картину действительности целиком. Эти части действительности подчиняются одновременно различным законам и одному закону математики. Стройность рассуждений, истинность понимания какой-либо части действительности ведет к появлению нового сегмента научного языка, который и отвечает за наше понимание данного объекта действительности. Многослойность действительности, как утверждает Гейзенберг, позволяет нам говорить о тесной взаимосвязи различных областей науки и наоборот. Так, он указывает, что музыка или изобразительное искусство, максимально далекие от математики, при более точном анализе раскрывают внутренние порядки, которые теснейшим образом связаны с математическими законами. Как пример он приводит фугу Баха или симметрию ленточного орнамента. Это подчинение объясняет суть восприятия действительности и одновременно свидетельствует о необходимости рассматривать действительность с разных сторон, пытаться проникнуть в ее суть не только подчиняясь законам классической физики, но, выйдя за ее пределы, сформулировать новое знание о действительности, затронув при этом все известные ранее законы. Действительность подчиняется этим законам, но в совершенно другой плоскости. Человек, выйдя за пределы макромира, сначала пытается осознать действия микромира с уже известных позиций. Однако это невозможно именно в силу того, что новые знания невозможно описать действующими системами критериев и понятий: «Мы не можем, следовательно, постигать процессы природы в атомной области таким же образом, как макромире. Поэтому, если мы для этого используем обычные понятия, то их применимость будет ограничиваться так называемым соотношением неопределенностей»¹³⁷. Этой новой физике нужен новый язык, новые законы и новые критерии. А их можно

¹³⁷ Гейзенберг В. Открытия Планка и философские вопросы учения об атомах // Вопросы философии. 1958. № 11. С. 65.

создать только исходя из определённых выводов, которые, в свою очередь, создаются путем новых опытов, рассуждений и умозаключений.

В трактате «Порядок действительности» Гейзенберг многократно повторяет мысль о том, что возникающую новую действительность можно понять и описать лишь с помощью нового научного языка. Каждое понятие этого нового языка может относиться к новым взаимосвязям, пишет Гейзенберг, но при этом все взаимосвязи, вступая во взаимодействие, образуют взаимосвязь нового порядка, которая соотносится именно с этим понятием. Такой своеобразный принцип русской матрёшки, при этом слои этой матрёшки взаимно проникают друг в друга и не имеют четко, раз и навсегда очерченных границ. «Так, – пишет Гейзенберг, – слово «цвет» может обозначать цвет как содержимое нашего сознания, как свойство физического тела, например цветка. Оно может применяться к техническому средству для окрашивания, может иметь своим предметом цвет как физически объективируемую реальность, которая характеризуется длиной волны. В конце концов, оно может обозначать, в переносном смысле и обобщенно, тончайшие различия свойств совсем иного рода»¹³⁸. Иными словами, понятие «цвета» является некой выделенной структурой, в которой различные слои действительности, включая даже символический слой, переплетаются друг с другом и могут отражать те или иные свои сущностные характеристики в зависимости от того, какой именно слой, или модус, действительности мы исследуем.

Рассуждая таким образом, мы делаем следующий вывод: Структура действительности, во всей полноте ее взаимосвязей, предстает как отраженная в языке «потенция», и в квантовом мире эта потенциальность проявляется с особой четкостью, поскольку имеет место одновременное наличие множества возможностей как особое состояние системы. Далее, Гейзенберг будет неоднократно возвращаться к этой мысли, постулируя для квантовой механики логическую схему дополненности, в которой, в отличие от классической

¹³⁸ Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S. 39.

логики, два выражения могут быть одновременно истинными, то есть «сосуществовать» и при этом описывать реальное положение дел. Можно привести в подтверждение следующую цитату: «Истинность или ложность первого высказывания действительно влечет истинность или ложность второго высказывания. Но ложность второго высказывания не влечет ложность первого высказывания»¹³⁹. Из этого же он, ссылаясь на Вайцзеккера, выводит выражение «сосуществующие состояния», заменяя затем слово «состояние» на «возможность»¹⁴⁰.

Рассуждая о понятии взаимосвязи (*Zusammenhang*), которую формулирует Гейзенберг, мы хотели бы еще раз подчеркнуть, что он вкладывает в него и связь, и контекст, и соотношение разных объектов действительности, а также ее слоев, или областей (*Bereich*). Поэтому сам путь к упорядочиванию мира означает, прежде всего, способ выстраивания взаимосвязей и рассуждения о том, что есть мир и что в нем имеет ценность. С этой точки зрения, наиболее прочные взаимосвязи берут свое начало в области духовного, религиозного, хотя эта область и не пользуется строго определенным, научным языком.

Наука же, в свою очередь, исходит из возможности того, что язык рано или поздно станет оперировать точными формулировками, по мере совершенствования человечества и самой науки. Мы вправе ожидать здесь противопоставление религии и науки, однако Гейзенберг идет дальше, рассматривая язык науки как ступень, переход к изучению других, взаимосвязанных областей действительности. Для него оба этих методы познания действительности имеют принципиальное различие, заключающееся в разных их источниках: «В то время как наука начинается в тех областях действительности, в которых мы якобы можем совершенно пренебречь нами самими и нашим способом представления, религия – напротив, начинается именно в той области, чья внешняя форма должна быть

¹³⁹ Гейзенберг В. (1901–1976). Физика и философия. Часть и целое / Пер. с нем.; сост. А.В. Ахутин; под ред. Н.Ф. Овчинникова. М.: Наука, 1989. С. 116.

¹⁴⁰ Там же. С. 116–117.

определена только нами. То есть, это область творческих сил, в которой мы сами формируем действительность»¹⁴¹.

Размышляя о религии и науке, Гейзенберг не пытается отвести главное место той или иной области, он сочетает их постулаты и открывает новое в известном: наука, по мнению Гейзенберга, позволяет нам исследовать религию как одну из вероятных действительностей, создаваемых человеком и его пониманием божественного влияния, но и религия, основываясь на известном и наблюдаемом, но непонятном до определённого времени, помогает в развитии науки.

Ученые, наряду с развитием науки, упоминают о провидении Божиим и сочетают в своих взглядах как научное, так и религиозное мировоззрение. Гейзенберг говорит: «Для Планка религия соединима с естествознанием потому, что они, по его мнению, относятся к совершенно разным областям действительности. Естествознание... ставит перед нами задачу сформулировать правильные высказывания об этой объективной действительности и понять существующие в ней связи. Религия же... говорит о том, что должно быть, что мы должны делать, а не о том, что есть»¹⁴². Естествознание и религия отличаются своей разнонаправленностью, так как первое ставит своей целью отграничить ложное от истинного, а вторая углубляется в мир ценностей, к которым напрямую неприменимо понятие «истинности» или «ложности» (или же, в случае применения, это требует ряда оговорок). Не отрицая, таким образом, взаимное влияние религии и науки, Гейзенберг четко отграничивает язык науки и язык религии, указывая на то, что язык религии, рассуждая об объективных истинах, скорее соотносится с миром науки, чем с миром поэзии, который основывается на субъективном восприятии действительности. Однако, указывая на единство всех сторон действительности, на ее многогранность и наличие субъективно-объективного восприятия, он, тем не менее, подчеркивает, что нельзя расщеплять области действительности на объективную и субъективную стороны, поскольку

¹⁴¹ Heisenberg W. *Ordnung der Wirklichkeit*. München: Piper, 1989. S. 50-51.

¹⁴² Гейзенберг В. (1901–1976). *Физика и философия. Часть и целое* / Пер. с нем.; сост. А.В. Ахутин; под ред. Н.Ф. Овчинникова. М.: Наука, 1989. С. 208.

многослойность как научной, так и религиозной действительности как раз и является тем самым двигателем, который позволяет развиваться обоим этим сферам. У Гейзенберга наука и религия постоянно развиваются, и это его восприятие религиозной действительности во многом отличает его от современников. Ведь не кто иной, как Поль Дирак на заре своей научной деятельности вовсе заявлял, что «религии высказывают явно ложные утверждения, для которых нет никакого оправдания в реальности. Ведь уже само понятие «Бога» есть продукт человеческой фантазии»¹⁴³. А наука, в свою очередь – это осознанный выбор человека, помогающий ему не полагаться на сверхъестественные силы при обнаружении препятствия, а решать научную проблему с помощью своего разума.

Таким образом, говоря о языке науки как о возможности облегчить изучение действительности, Гейзенберг не выводит его в отдельный предмет, но связывает язык науки с языком религии и искусства. Этот процесс, в свою очередь, обогащает язык науки и утверждает его в пластичности и возможности приспособляться к изменяющейся действительности, признавая за всей ее многообразностью быть одновременно истинно ложной или истинно истинной, а соответственно, наполняя язык науки новыми понятиями и определениями, помогая заполнять понятийный вакуум и формировать науку. Подобный подход, предполагающий непосредственный, прямолинейный перенос того, что происходит в языке, на плоскость реальных событий признается не всеми, однако мы подчеркиваем его значимость по той причине, что философия языка является краеугольной во всей философии Гейзенберга и одним из лейтмотивов исследуемого трактата.

Также представляется важным вновь подчеркнуть тот факт, что Гейзенберг полагает научный язык принципиально ограниченным для полноценного познания действительности в связи с тем, что сам по себе этот язык никак не может являться единственным способом смыслового схватывания действительности, поскольку за его пределами всегда остается то смысловое поле, которое нельзя постичь с помощью чистой рационализации и максимально детального прояснения понятий:

¹⁴³ Там же. С. 211.

«Отображаемая в искусственном языке часть действительности, которая «существенна» для принятой научной точки зрения, со всех остальных позиций может показаться незначительной. Таким образом, данное описание части действительности, ранее обозначенное как «статическое», неизбежно связано с принципиальным отказом от той бесконечно умноженной взаимосвязанности слов и понятий, которая пробуждает в нас ощущение того, что мы поняли нечто о неизбывной полноте действительности»¹⁴⁴. Погружение в какую-либо строго очерченную область действительности предполагает своеобразное дистанцирование от всех прочих ее частей, несмотря на кажущееся совершенство отточенных научных понятий. Действительность всегда шире, чем любое всестороннее ее описание, в первую очередь потому, что ее смысловое поле всегда простирается за пределы языка и мышления. То, что мы как бы «априори» понимаем, составляет основу динамического характера отображаемых элементов действительности. Это так называемое «смысловое априори» является, таким образом, важнейшей предпосылкой для схватывания феномена многослойной действительности.

Выводы к главе 1

Среди выводов к первой главе диссертации можно выделить следующие:

1. Трактат Гейзенберга «Порядок действительности» является результатом не только его философских исследований во время Второй мировой войны, когда ученый искал наиболее плодотворный способ описания своей системы действительности, но и экзистенциального кризиса, что находит отражение в выстраивании не столько последовательной философской программы, сколько в поиске новых культурно-жизненных смыслов.

¹⁴⁴ Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S. 41.

2. Наилучшим способом описания действительности признается сочетание «статического» и «динамического» методов для наиболее полного понимания предмета исследования.

3. Понятие «действительность» в трактовке Гейзенберга шире понятия «реальность», соответственно, использование в трактате термина „Wirklichkeit“ («действительность», понимаемая как «реальность действующая» или «реальность становящаяся») оправдано в рамках философии Гейзенберга. Само употребление термина Wirklichkeit (нем. «подлинный», «действительный», «настоящий» и отсутствие синонимии с Realität (лат. „real“ – вещественный, действительный) указывает на необходимость восприятия гейзенберговской Wirklichkeit как многослойного феномена, обнаруживающего свои свойства в различных модусах единого целого.

4. Язык науки формируется путем двух способов описания действительности: за счет появления и уточнения правильных высказываний о действительности (статический способ), а также за счет умножения взаимосвязей между понятиями, в том числе из разных областей действительности, и прояснения этих взаимосвязей (динамический). Второй постулируется как более продуктивный, поскольку открывает путь к познанию новых областей. Наилучшим способом описания действительности таким образом признается сочетание «статического» и «динамического» методов для наиболее полного понимания предмета исследования.

Глава 2. ГРАНИЦЫ ОБЛАСТЕЙ И КАТЕГОРИЯ СЛУЧАЙНОСТИ В ТРАКТАТЕ В. ГЕЙЗЕНБЕРГА «ПОРЯДОК ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ»

2.1. Связь и границы естественных наук. Роль категории случайного

В конце XIX в. новые знания поставили под сомнение постулаты классической механики, потребовав пересмотра предыдущей научной парадигмы. Эти процессы вылились в попытки определить границы достоверности действия законов классической механики. Поиски в этом направлении продолжились и в XX в., в том числе с участием В. Гейзенберга.

В поисках новых взаимосвязей Гейзенберг последовательно рассматривает физику, химию, биологию, психологию (с упором на развитие сознания у живых существ) именно как совокупность закономерностей (они же законы природы). По его мнению, все законы природы взаимосвязаны не только общностью влияния, но и обладают определённым набором закономерностей, который влияет на конечность его вариативных форм и сред существования. Рассматривая области знаний одну за другой, Гейзенберг также последовательно ищет некую общую черту, их объединяющую, своеобразную ось, на которую, как на веретено, нанизываются все остальные теории, понятия и постулаты о развитии естественных наук. Гейзенберг приходит к выводу, что такой осью может служить философия, поскольку именно философское мышление способно преодолеть разобщенность между науками, являя собой надежную опору в поисках той особой оси наук: «Задача состоит в том, чтобы найти действительно плодотворные подходы к решению вопроса, опираясь на необходимую в данной проблеме философскую мысль»¹⁴⁵. Обращаясь к трудностям в развитии науки, Гейзенберг замечает, что, к сожалению, приходится наблюдать множество бесплодных усилий в попытках преодолеть эти трудности. Безрезультатность такого рода исследований обусловлена, по его мнению, нежеланием многих ученых обращаться к

¹⁴⁵ Овчинников Н.Ф. Ученый-мыслитель XX века (вступительная статья) // Гейзенберг В.К. Шаги за горизонт. М.: Прогресс, 1987. С. 9.

философскому мышлению. При этом, если исследователи все же начинают взаимодействовать с философскими идеями, они порой могут исходить из так называемой «дурной» философии и под влиянием ее предрассудков приходят к ошибкам в самой постановке вопросов: «В сегодняшней физике элементарных частиц дурная философия исподволь губит хорошую физику»¹⁴⁶.

По сути, Гейзенберг понимает множественность действительности как среду, в которой все живое и неживое не просто существует, а влияет самым непосредственным образом друг на друга, изменяя как структуры, так и конечный результат. Как указывает Гейзенберг в трактате «Порядок действительности», даже мертвая материя может быть встроена в организм в процессе неких химических реакций и «становится причастницей жизни благодаря тому, что далее функции организма выполняются благодаря действию физических и химических законов и, в конце концов, психические и физические процессы протекают в теснейшей связи друг с другом»¹⁴⁷.

Необходимо сказать, что, рассматривая мир через призму естественных наук, Гейзенберг предлагает нам считать, например, эволюцию процессом развития химических и физических реакций: «Существенный прогресс, достигнутый в последние сто лет в биологии, получен благодаря применению к живым организмам законов физики и химии, и все устремления современной биологии направлены на то, чтобы объяснить биологические явления на основе известных физических и химических закономерностей»¹⁴⁸. Вместе с тем, он отмечает, что биология использует иные методы, по сравнению с физикой и химией, а это, в свою очередь, накладывает отпечаток на характер биологических понятий – они приобретают качественный характер, в то время как точные науки используют, скорее, количественные понятия. Примером качественных понятий являются такие понятия, как жизнь, орган, клетка, функции органа, ощущение, и они, как указывает Гейзенберг, не имеют аналогов в физике или химии. Но при этом, рассматривая

¹⁴⁶ Гейзенберг В. Шаги за горизонт. М.: Прогресс. 1989. С. 172.

¹⁴⁷ Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S. 54.

¹⁴⁸ Гейзенберг В. У истоков квантовой теории / Сост. А.Л. Самсонов. М.: Тайдекс Ко, 2004. С. 129.

биологию или химию, Гейзенберг говорит о факте накопления знаний как о процессе катализа — процесса, многократно ускоряющего протекания химических преобразований веществ. Причём сам процесс характерен как для живой, так и для неживой природы, но в живой природе он более явственен, проявляется более экспансивно и стремительно. Что это дает нам при изучении границ взаимодействия классической и квантовой механики? На наш взгляд, Гейзенберг, рассуждая о возможностях взаимодействия различных областей человеческого знания, религий, науки и искусства, приводит нас к мысли о невозможности отделить одно от другого и рассматривать явление биологического характера только в интерпретации биологических процессов, поскольку, если разложить это явление на составляющие, вряд ли можно будет сделать вывод о его сути.

Осознавая эту невозможность, мы и можем рассуждать о многослойности действительности, накладывая на химическую реакцию физическую составляющую, затем — биологическую и, наконец, психологическую. Интересно рассмотреть также само понимание психологии у Гейзенберга. Влияние психологии на протекание определённых реакций в живой природе Гейзенберг описывает как влияние высшего порядка, но тут же указывает, что подобное невозможно без интерпретации человеком всех накопленных знаний. Как это можно объяснить?

Допустим, в рамках психологии мы можем рассмотреть личность через призму квантовой физики. Можно предположить, что электрон — это некое «Я», частица, местоположение которой мы знаем, или же, что электрон — это волна, и нам известна скорость ее распространения, но не одновременно. Тогда «Я» — это некий конструкт, который можно понять, описать и предсказать с помощью психодиагностики. В этом случае становится понятным и применимым к психологии то понятие действительности, которое дает Гейзенберг. Невозможность предсказать развитие «Я»/личности связано с тем обилием выбора действий, который каждый раз формирует новую действительность. Именно эта множественность, при которой каждый слой действительности предстает истинным в определённый момент, на наш взгляд, наиболее ярко характеризует суть психологии в понятиях, описываемых Гейзенбергом. Но сама эта действительность

формируется как раз исходя из наличия у человека сложившейся системы знаний, умений, навыков и уровня социализации.

Сам Гейзенберг пишет: «Если выходят за рамки биологии и включают в обсуждение психологию, то едва ли можно сомневаться в том, что понятий физики и химии вместе с понятиями учения о развитии еще недостаточно для объяснения и описания фактов психологии»¹⁴⁹. Психологические факты, несомненно, тесно связаны с физико-химическими процессами головного мозга, однако, как подчеркивает, Гейзенберг, несводимы к ним. Иными словами, «нельзя предположить, что эти физические процессы достаточны для объяснения психических вещей <...> Для понимания психических явлений следовало бы исходить из того факта, что в данном случае человеческий дух выступает в психологии и как объект, и как субъект научного исследования»¹⁵⁰. Таким образом, психология оказывается на стыке таких областей действительности, как физика и химия, а также биология.

Основываясь на исследовании трактата, мы отмечаем следующее. Гейзенберг, рассуждая о границах влияния наук друг на друга, акцентирует внимание не на содержании конкретной предметной области, а на том, каким образом эти области связаны друг с другом, включая их, так сказать, подобласти, а также на границах, отделяющих одну сферу знания от другой. Например, классическая механика может вполне точно описывать ту область, где используются такие понятия, как «масса», «скорость», «местоположение» и т. д., в случае если перечисленные характеристики системы известны точно. Граница проходит именно там, где заканчивается точность и начинается «квантовая неопределенность», когда некий параметр системы может быть определен лишь с конкретной степенью вероятности. Мы знаем, что в классической физике также есть границы применимости, например понятие температуры не применимо к одной молекуле или понятие о точечной локализации не может быть применимой к определенному положению в

¹⁴⁹ Гейзенберг В. У истоков квантовой теории / Сост. А.Л. Самсонов. М.: Тайдекс Ко, 2004. С. 132.

¹⁵⁰ Там же. С. 132.

пространстве электромагнитной волны. В квантовой механике невозможно одновременно характеризовать микрообъект его координатами (радиус-вектором) и импульсом. Рассуждая о границах применимости классической физики, Гейзенберг связывает эту область с более общей областью законов, изложенных в квантовой теории: «Классическая физика в некоторой степени образует интегрирующий языковой элемент – только с его помощью могут быть выражены взаимосвязи квантовой теории»¹⁵¹. Кроме того, следует обратить внимание на тот факт, что в области мельчайших частиц границы классической механики и химии пролегают очень тесно: химия непрерывно переходит в механику и электричество, при этом Гейзенберг подчеркивает возможность объединения этих областей действительности. Для этого требуется отказаться от привычных представлений о том, что эти процессы (химические или физические) объективно протекают в пространстве и времени. По мнению ученого, необходимо сделать выбор «в пользу признания всеобщих квантово-теоретических взаимосвязей»¹⁵².

Так как определить границы науки? Как определить степень ее достоверности, когда результаты можно признать не результатами субъективного восприятия, а именно достоверными научными результатами?

Рассуждая о границах областей классической и квантовой механики, Гейзенберг утверждает, что они напрямую зависят от объекта. По мысли Гейзенберга, «в квантовом мире, при малых размерах частиц, действуют взаимосвязи иного рода, к которым инструменты классической механики не приспособлены»¹⁵³. Вспомним знаменитые «мысленные» опыты Гейзенберга, с помощью которых он хотел доказать, что определить положение реального электрона невозможно с помощью законов классической механики, поскольку это просто неосуществимо в нашем мире. «Мысленные» опыты Гейзенберга являются, примерами построений, которые доказывают нам невозможность какого-то явления, допустим, того же вечного двигателя. И здесь мы наблюдаем следующую картину:

¹⁵¹ Heisenberg W. *Ordnung der Wirklichkeit*. München: Piper, 1989. S. 87.

¹⁵² Там же. S. 91-92.

¹⁵³ Рыбакова И.А. *Метафизика «Порядка действительности» В. Гейзенберга // Гуманитарные исследования в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. 2020. № 2 (52). С. 120.*

с одной стороны – имеется электрон, который вполне реален, с другой – у нас нет действенных способов одновременно измерить положение и импульс частицы. Для того, чтобы обосновать свою позицию, Гейзенберг предложил сторонникам классической механики осуществить эксперимент. Как указывает Л. Купер, он состоял в следующем: предлагалось определить положение электрона, «облучая его светом с очень короткой длиной волны, например голубым светом или ультрафиолетовым (при наличии соответствующих детекторов), и с пренебрежимо малой интенсивностью (малая интенсивность означает, что амплитуда волны очень мала)»¹⁵⁴, так, чтобы сам электрон при этом не был возмущен и его импульс не изменился. С классической точки зрения, это кажется возможным — эксперимент оказывается успешным со световой волной Максвелла, Юнга и Френеля: «Поскольку амплитуда волны мала, электрон при этом практически не будет возмущен... и его положение может быть найдено достаточно точно»¹⁵⁵. Однако, по Гейзенбергу, это – то как раз и невозможно! Количество переданной световой волной энергии определяется, как известно, не ее амплитудой, а частотой. Поэтому чем меньшую длину будет иметь волна света, тем больше энергии получит электрон. И далее Купер поясняет: «Если бы фотон просто сталкивался с электроном и отражался от него, то мы смогли бы точно определить положение электрона. Тем не менее, при столкновении фотон передает электрону энергию; чем точнее мы пытаемся установить положение электрона, тем меньшую длину волны мы выбираем для света, следовательно, тем большим импульсом обладает фотон и тем больший импульс может передаться электрону; а чем точнее мы пытаемся определить положение отраженного фотона, тем с большей ошибкой мы можем установить величину импульса, которую фотон передал электрону»¹⁵⁶.

Из всего этого Гейзенберг делает справедливый вывод: в отличие от классического случая, когда можно настолько аккуратно измерить положение электрона, так, что последний при этом практически не ощутит измерения, в

¹⁵⁴ Купер Л. Физика для всех. Введение в сущность и структуру физики: в 2 т. Т. 2: Современная физика / Пер. с англ.; под ред. Ю.А. Кравцова. М.: Мир, 1974. С. 174.

¹⁵⁵ Там же. С. 174.

¹⁵⁶ Там же. С. 174.

квантовом случае точное измерение положения электрона с помощью световой волны приводит к тому, что его импульс становится неопределенным. Гейзенберг таким образом стремился показать, что невозможно установить положение электрона при помощи других объектов (например, фотонов), не изменяя при этом состояние электрона. И это действительно оказывается невозможным, так как сами фотоны являются квантовыми объектами. Чтобы «зафиксировать положение» электрона, фотон должен взаимодействовать с электроном, но, взаимодействуя с электроном, фотон изменяет его волновую функцию. С течением времени правота Гейзенберга была опытным путем доказана. Как отмечает Л. Купер, «если бы такой эксперимент был возможен, квантовую теорию нельзя было бы считать адекватным описанием нашего мира»¹⁵⁷. Выводы Гейзенберга стали отправной точкой создания квантовой теории, а соответственно – границей взаимодействия квантовой и классической механики. Определяя границы взаимодействия квантовой и классической механики, Гейзенберг, на наш взгляд, также предпринимал попытку определить место квантовой теории в порядке действительности.

Так что же представляет собой квантовая механика? Почему и на каких законах она взаимодействует с классической механикой и почему невозможно четко отделить их друг от друга? Начнем с того, что классическая механика — это опыт и труд многих поколений, а квантовая механика – это что-то сравнительно новое и потому неизведанное, что приходится постигать с помощью ошибок, опытов, опровержений и поисков доказательств.

Вспомним первые шаги квантовой механики. В 1913 г. Нильс Бор использовал квантовую модель света для объяснения спектра водорода. Для построения теории водородного атома Бор воспользовался нужными ему принципами классической физики, прибавив к ним, как пишет Л. Купер, «без всякого доказательства несколько неклассических гипотез:

¹⁵⁷ Там же. С. 173.

1) из всех возможных классических орбит только некоторые являются разрешенными;

2) когда электрон находится на одной из разрешенных орбит, он (в противовес теории Максвелла) не излучает энергии;

3) электрон излучает энергию только при переходе с одной разрешенной орбиты на другую»¹⁵⁸. В этом случае он испустит световой квант, чья энергия будет равняться разности между энергиями верхней и нижней орбиты. Частота кванта будет равна этой энергии, поделенной на постоянную Планка. Таким образом, чем больше номер орбиты, тем она дальше от ядра и тем больше энергия электрона. Уже сама гипотеза о возможности только пронумерованных разрешенных орбит выходила за рамки ньютоновской механики. Как гласит закон всемирного тяготения, та или иная планета вращается вокруг своей звезды по любому замкнутому эллипсу, без каких-либо ограничений, равно как и искусственные спутники выводятся на любую орбиту относительно Земли. Что касается атомной модели Бора, она, напротив, содержит такие ограничения, а разрешенные орбиты определяются в ней с помощью постоянной Планка. И вот здесь Бор приходит в противоречие с общепринятой теории электричества и магнетизма, согласно которой любой орбитальный электрон должен излучать электромагнитные волны, следовательно, рано или поздно он упадет на атомное ядро, поскольку исчерпает энергию. Это правило не действует для боровских электронов, как и в массе других опытов, результаты которых классическая механика и физика описать не может. Пытаясь согласовать свою теорию с теорией Максвелла, Бор выдвинул утверждение о том, что «для более удаленных орбит (т. е. тех орбит, для которых се больше справедливы макроскопические условия) частота излучение приближается к излучению, получающемуся из теории Максвелла»¹⁵⁹.

Таким образом, граница между макромиром и микромиром представляется нам достаточно расплывчатой. Теория Бора породила множество вопросов, на которые впоследствии пытались ответить другие физики-теоретики. В 1924 Луи де

¹⁵⁸ Там же. С. 118.

¹⁵⁹ Там же. С. 100.

Бройль выдвигает гипотезу о волновой природе частиц и утверждает, что квантовыми свойствами обладает не атом, а сам электрон. Гейзенберг в 1925 году формулирует основы матричной механики, а чуть позднее, в 1926 г., Шредингер описывает поведение волны де Бройля с помощью своего уравнения, и с этого времени вводится понятие суперпозиции (наиболее фундаментальное свойство всех волн), которое теперь связывается не с макро-, а с микрообъектами. Наконец, в 1927 г. Гейзенберг формулирует принцип неопределенности, который описывает природу объектов, отличных от классических. Такие объекты (частицы) невозможно одновременно локализовать и приписать им определенный импульс, следовательно, они не обладают траекторией в том же смысле, что и классические объекты, или частицы. Иными словами, принцип неопределенности постулирует следующее: «если имеется волновая функция с заданной длиной волны или с заданным импульсом, то ее положение является неопределенным, так как вероятности нахождения частицы в различных точках пространства равны между собой»¹⁶⁰. Таким образом, Гейзенберг пришел к выводу о фактической невозможности классических явлений в рамках новой описываемой действительности. Невозможно зафиксировать то, каким образом «на самом деле» электрон движется вокруг протона. И поэтому, как совершенно справедливо отмечает Л. Купер: «Если невозможно одновременно наблюдать за траекторией и скоростью частицы, то и физическая теория не обязана содержать в себе возможность такого наблюдения»¹⁶¹. Принцип неопределенности сочетается затем с принципом дополнительности Бора, и таким образом квантовая механика получает свое теоретическое оформление к концу 1920-х гг.

Стоит отметить также работу Дж. фон Неймана, который в 1936 г., совместно с Г. Биркгофом (статья под названием “The Logic of Quantum Mechanics”), дополнил квантовую механику собственной идеей вероятности, «изложив всю квантовую механику как теорию сопряженных операторов в гильбертовом пространстве <...> Он разработал теорию самосопряженных операторов и

¹⁶⁰ Там же. С. 165.

¹⁶¹ Там же. С. 176.

построил единую теорию дискретного и непрерывного спектров. Он также сформулировал в общей форме правило, связывающее математический аппарат квантовой механики с экспериментом и наблюдением»¹⁶². Фон Нейман пытался выстроить строгую математическую трактовку квантовой вероятности, начиная с 1932 г. В ней он, помимо прочего, исследует вопрос о принципиальной возможности обратимости процессов. В итоге он приходит к тому, что состояние системы является вектором гильбертова пространства, а измеряемый параметр, или «Наблюдаемая (координата, импульс, спин и т. д.) — это самосопряженный оператор, действующий в гильбертовом пространстве»¹⁶³. Эти параметры, или же свойства физических систем представляют особые проекционные операторы, логическое исчисление которых «обнаруживает неклассическую логику»¹⁶⁴. Однако эта логика математическая, она стремится к строгому и последовательному изложению, не к исследованию онтологической сущности квантовой механики. Нейман пишет: «То, что не принадлежит R_∞ (бесконечно-мерному гильбертову пространству), для нас не существует»¹⁶⁵. И. фон Нейман, по мнению А.А. Печенкина, придерживался так называемой модальной интерпретации квантовой механики, в которой «вводятся два понятия квантового состояния – динамическое состояние, состояние, выражаемое волновой функцией, - обычное квантовое состояние, подчиняющееся уравнению Шредингера (property state) и так называемое состояние величин (value state) – набор значений физических величин, характеризующих физическую систему $\langle \dots \rangle$ Динамическое состояние относится к состоянию значений как возможность к действительности»¹⁶⁶. Такая интерпретация отвергает необходимость редукции волнового пакета: «Измерение фиксирует то, что существует до измерения»¹⁶⁷. Гейзенберг же считал квантовую

¹⁶² Печенкин А.А. Квантовая логика и теория вероятностей // Логические исследования. 2017. Т. 23. № 2. С. 136.

¹⁶³ Там же. С.128.

¹⁶⁴ Там же.

¹⁶⁵ Нейман Дж. фон. Математические основы квантовой механики. М.: Наука, 1964. С. 101.

¹⁶⁶ Печенкин А.А. Научный реализм и конструктивный эмпиризм: методология интерпретации квантовой механики // Эпистемология & Философия науки. 2020. Т. 57. №2. С. 186.

¹⁶⁷ Там же. С. 186.

вероятность полностью объективной: «Функция вероятности объединяет объективные и субъективные элементы. Она содержит утверждения о вероятности или, лучше сказать, о тенденции (потенция в аристотелевской философии), и эти утверждения являются полностью объективными»¹⁶⁸. Даже по этим двум формулировкам можно сделать вывод, что для Гейзенберга более существенной оказывается не математическое, а скорее физическое основание квантовой механики, и в своем трактате он продолжает исследовать именно это.

Сам факт взаимодействия классической и квантовой механики убеждает нас в том, что окружающая нас действительность невероятно многогранна, и степень этого разнообразия нам еще предстоит осмыслить. Гейзенберг прослеживает развитие понятия материи в современной ему физике и делает вывод о том, что материю, подобно силе, можно считать некоей пространственной структурой. Как он пишет: Эта структура подчинена законам природы, и возможность употребления слова «материя» для описания процессов во многих случаях зависит от простых «инвариативных» свойств этих законов»¹⁶⁹. Однако, далее он уточняет, что любая материя и вещество подчиняются не столько законам, сколько возникающим в определённой последовательности и конкретной среде закономерным взаимосвязям, которые и влияют на формирование понятия той или иной материи или вещества, как некоего субъекта действительности, обладающего определёнными свойствами при определённых условиях. Иными словами, следует в итоге отказаться от самого понятия «вещества», подчиняющегося определенным законам, в пользу существования закономерностей (здесь Гейзенберг снова использует слово “Zusammenhang” – взаимосвязь), которые человеку и предстоит изучать и для описания которых применимо понятие «вещества» или «материи». Это является необходимым условием для того, чтобы прийти к пониманию порядка действительности, соответствующего закономерным взаимосвязям.

¹⁶⁸ Гейзенберг В. (1901–1976). Физика и философия. Часть и целое / Пер. с нем.; сост. А.В. Ахутин; под ред. Н.Ф. Овчинникова. М.: Наука, 1989. С. 24.

¹⁶⁹ Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S. 55.

Рассматривая объекты квантовой механики, мы понимаем, что понятий и законов классической механики здесь явно недостаточно. Как пишет Л. Купер: «Чтобы измерить положение частицы с большой точностью, мы вынуждены использовать другую частицу с очень короткой длиной волны, которая при измерении существенно изменяет импульс первой частицы»¹⁷⁰. Рассуждая об этих опытах, Гейзенберг показал, что в рамках существующей квантовой теории «максимально возможные точности измерения положения и импульса лежат в рамках, определенных принципом неопределенности»¹⁷¹. И все же Гейзенберг не отрицает взаимодействие классической и квантовой механики, он придает ему новый импульс, указывая на то, что если даже классической механике не удастся успешно описывать системы атомов, то, если говорить о каждом атоме в отдельности – ее законы остаются справедливыми. Возможность однозначного измерения обеспечивает действенность законов классической физики. Законы квантовой механики включают в себя физические законы как пограничный случай и, кроме того, содержат химические законы и, более обобщенно, совокупность тех закономерностей, которые относятся к чувственным свойствам материи. Таким образом, заключает Гейзенберг, «квантово-теоретические взаимосвязи, формируя границы применения классической физики и классической механики, одновременно позволяют нам определять границы и физики, и химии»¹⁷².

Грубо говоря, можно сделать вывод, что границы областей в какой-то степени определяются границами используемых понятий, что также будет верно с позиции философии языка Гейзенберга.

Так или иначе, границы между областями не являются четкими, резко очерченными, поскольку области действительности не могут считаться замкнутыми в полном смысле этого слова. К примеру, при рассмотрении химических процессов на молекулярном уровне собственно химические процессы исчезают – остаются лишь физико-механические взаимосвязи, которые трудно

¹⁷⁰ Купер Л. Физика для всех. Введение в сущность и структуру физики: в 2 т. Т. 2: Современная физика / Пер. с англ.; под ред. Ю.А. Кравцова. М.: Мир, 1974. С. 175.

¹⁷¹ Там же.

¹⁷² Там же. S. 90.

отделить от химических. Гейзенберг подчеркивает, что здесь мы можем вести речь о химических процессах только с помощью произвольных определений, в то время как квантово-механическая область включает в себя более широкий уровень взаимосвязей, на котором необязательно говорить исключительно об объективных процессах, протекающих в пространстве и времени.

Квантовая теория, по Гейзенбергу, есть идеализация, при которой «какое-либо состояние описывается при помощи данных о том, с какой вероятностью будут протекать конкретные пространственно-временные процессы, когда они (путем внешних воздействий) станут доступными наблюдению»¹⁷³. То есть, это та идеализация, при которой действительность в каждый момент предстает в качестве определенной полноты возможностей для объективной реализации.

Вспомним, что статический и динамический методы у Гейзенберга противопоставляются друг другу из-за большей продуктивности последнего. Нетрудно догадаться, что квантовая механика, будучи, по его мнению, динамической теорией, получает, таким образом, преимущество. Несмотря на динамический характер квантовой теории, «ее математический аппарат работает с распределениями величин (волновыми функциями), и многие ее результаты формулируются в терминах теории вероятностей»¹⁷⁴. А значит, «квантовая механика несомненно является статистической теорией»¹⁷⁵.

И вот здесь мы можем наблюдать соприкосновение границ наук, о которых рассуждает Гейзенберг. После того как было дано обоснование термодинамики, как статистического описания хаотически движущихся молекул, была предпринята попытка подобным образом описать и квантовую механику. Однако эта попытка претерпела неудачу. Как пишет Рылов Ю. А.: «...пытаясь представить квантовую механику, как статистическое описание случайного движения частиц, обычно упускали из виду, что случайная составляющая движения частиц может быть релятивистской, в то время как регулярная составляющая остается

¹⁷³ Там же. S. 92.

¹⁷⁴ Рылов Ю.А. Особенности статистического описания в квантовой механике // *Discrete and Continuous Models and Applied Computational Science*. 2004. № 12. С. 54.

¹⁷⁵ Там же. С. 54.

нерелятивистской»¹⁷⁶. Вместо вероятностной концепции, по мнению Ю. А. Рылова, следует использовать динамическую концепцию статистического описания, и тогда, «если последовательно учитывать статистический характер квантовой механики, исчезнут многие парадоксы квантовой механики (шредингеровский кот, редукция волнового пакета при измерении)»¹⁷⁷.

Есть и другие подходы к квантовой теории. Например, М.Б. Менский сосредотачивает внимание на описании процесса измерения квантовой системы и подчеркивает важность понятия «декогеренции квантовой системы, т. е. процесса, ведущего к появлению у этой системы классических черт и к записи информации о системе в окружающей среде»¹⁷⁸. По его мнению, учет процессов декогеренции «становится все более актуальным, потому что... процессы декогеренции важны для теории и конструирования квантовых компьютеров»¹⁷⁹. Таким образом, здесь мы наблюдаем описание квантовых процессов как открытых систем, в которых происходит соприкосновение с другими областями действительности.

В свою очередь, Ю.А. Рылов делает вывод о том, что «квантовая механика отличается от классической механики, в которой результаты повторных индивидуальных измерений дают один и тот же результат. И эта множественность результатов есть продукт пограничных квантово-теоретических взаимосвязей. И если в классической механике два разных индивидуальных измерения, произведенных над системой, находящейся в одном и том же состоянии, всегда дают один и тот же результат, то в квантовой механике допускается, что два разных индивидуальных измерения, произведенных над системой, находящейся в одном и том же состоянии, могут давать разные результаты. Поэтому она предсказывает только вероятность значения измеряемой величины, но не само значение»¹⁸⁰. Гейзенберг указывает, что «статическому» способу описания действительности

¹⁷⁶ Там же. С. 54.

¹⁷⁷ Там же. С. 55.

¹⁷⁸ Менский М.Б. Явление декогеренции и теория непрерывных квантовых измерений // УФН. 1998. Т. 168. С. 1017.

¹⁷⁹ Там же. С. 1018.

¹⁸⁰ Рылов Ю.А. Особенности статистического описания в квантовой механике // Discrete and Continuous Models and Applied Computational Science. 2004. № 12. С. 59.

можно противопоставить иной способ, а именно: тот, что осуществляется благодаря бесконечно умноженной взаимосвязанности слов и обозначается как «динамический». Правда, даже благодаря ему полное описание действительности останется недостижимым, возможно лишь точно описать важную часть рассматриваемой проблемы.

Таким образом, анализируя выводы Гейзенберга о взаимосвязи квантовой теории и классической физики, мы приходим к выводу о том, что первая охватывает более широкую область действительности и в «порядке действительности» располагается уровнем выше по отношению ко второй. Также следует отметить, что само количество взаимосвязей, их проникновение в области сопредельных наук не позволяют нам все же четко определить – где начинается взаимодействие квантовой механики с классической и где оно заканчивается.

2.2. Категория случайного и область органической жизни

В трактате Гейзенберга обнаруживается еще одна весьма интересная категория – категория «случайного», неразрывно связанная в первую очередь с недетерминированностью событий в квантовой области. События в рамках данной области вероятностны, а значит, в каком-то смысле предоставлены игре случая. Здесь мы можем проследить связь «Порядка действительности» с «Учением о цвете» В. Гёте, который предлагает начинать любое понимание природы «с непосредственного чувственного впечатления, а это значит — не с изолированного явления, отфильтрованного с помощью специальных приборов и до некоторой степени силой вырванного у природы, а со свободно развертывающегося, открытого нашим чувствам естественного события»¹⁸¹. Можно также воспринимать эти события как «бессмысленные», или «случайными», как об этом говорил Гёте в своем «Учении о цвете»: «Что касается выбора оттенков, то все казалось предоставленным случаю, тому случаю, который определяется конкретным вкусом,

¹⁸¹ Гейзенберг В. Шаги за горизонт. М.: Прогресс, 1987. С. 307.

который, в свою очередь, определяется привычкой»¹⁸², ведь смысл события – это то, что связывает это событие с наблюдателем, а там, где речь идет лишь о природных закономерностях, рассуждать о смысле не представляется возможным. Однако, по мнению Гейзенберга, нельзя однозначно утверждать, что отсутствие объекта, с которым путем причинно-следственной связи связывается событие, указывает на случайность, которую нельзя объяснить никакими законами. Гейзенберг считает, что «события лишь кажутся случайными, так как из того, что их «случайность» не выводится из уже известных закономерностей, не следует, что не существует каких-либо иных систем с иными закономерностями»¹⁸³. Иными словами, Гейзенберг указывает на вероятность существования таких взаимосвязей, которые мы пока не можем наблюдать в силу отсутствия необходимых инструментов, опыта и т. д.: «... возможно, существуют системы, или, вернее, знания о системах, к которым больше не применимо квантово-теоретическое понятие состояния. Такие системы, очевидно, больше не связаны вероятностными утверждениями квантовой теории и, следовательно, могли бы подчиняться взаимосвязям совсем иного рода»¹⁸⁴. То есть само наличие случайности в природе объясняется вероятным существованием неизвестных на данный момент взаимосвязей, которые не просто выходят за рамки известных законов, но и определяются высшим порядком. Гейзенберг выражает убежденность в том, что дать положительный или отрицательный ответ на вопрос о наличии таких взаимосвязей способен опыт, а следовательно, эти взаимосвязи являются принципиально познаваемыми.

Стоит заметить, что писатели-фантасты часто обыгрывают квантовую неопределенность в своих произведениях. Например, в книге М. Гира «Реквием по завоевателю» есть такая фраза: «Танец квантов. Принцип неопределенности,

¹⁸² *Goethe W.* Zur Farbenlehre: Materialien zur Geschichte der Farbenlehre. In 2 Bänden. B. 2: Tübingen, 1810. S. 671.

¹⁸³ Там же. С. 121.

¹⁸⁴ *Heisenberg W.* Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S. 93–94.

который делает нашу жизнь столь восхитительно непредсказуемой»¹⁸⁵. Нужно сказать, что Гейзенберг вполне разделит бы с автором его восхищение теми поистине безграничными возможностями, которые дает квантовая физика. И вероятное существование неких высших взаимосвязей, о которых нам пока ничего не известно – это одно из преимуществ квантовой физики, которая выводит предсказание вероятного значения измеряемой величины, как мы уже указывали выше. И в то же время Гейзенберг осторожно замечает, что только из этих рассуждений нельзя сделать однозначный вывод о том, что высшие взаимосвязи существуют и так называемые «случайные» события им подчиняются. И именно эти высшие взаимосвязи, быть может, сумеют прояснить суть организма как единого целого.

И что же Гейзенберг пытается представить в качестве высшей взаимосвязи? Во-первых, это законы формирования органической жизни. Будучи полностью солидарен с Гете, Гейзенберг рассуждает о том, что именно сознание «может являться тем объектом, с которым теснейшим образом должны быть связаны те силы, которые удерживают организм как целостность»¹⁸⁶. С точки зрения современных исследователей, именно сознание выделяет человека как своеобразную реальность, поскольку «выступает, по сути, как единственный возможный способ бытия человека»¹⁸⁷. Сознание, имея двойственную природу, является скорее, продуктом социального и общественного развития человека и тем самым подчеркивается факт того, что, не будучи материальным явлением, сознание, тем не менее, постоянно выступает как нечто объективное. Объектами для сознания являются предметы объективного мира. Сознание (идеальное) выражает образ этого мира символически, так как содержит в себе его смысл и основные свойства. Отражая объективный мир и взаимосвязи между различными его областями, сознание является центральной структурой человеческого Я.

¹⁸⁵ Гур М. Реквием по завоевателю: Фантастический роман / Пер. с англ. ИПП «AMEX Ltd». Смоленск: Русич, 1994. С. 289.

¹⁸⁶ Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S. 97.

¹⁸⁷ Кениспаев Ж.Б. Сознание человека как критерий реальности // Вестник Омского Государственного Аграрного Университета. 2015. № 4 (20). С. 108.

Существует ли прямая связь между категорией случайности и сознанием? На этот вопрос мы не найдем однозначного ответа у Гейзенберга. На наш взгляд, возникающее взаимодействие между окружающим миром и живым существом (в нашем случае – с человеком), которое можно описать как процесс осознания причинно-следственной связи между возникшим событием, сознанием и окружающим миром, предполагает наличие информации об этом мире, которая является обязательной предпосылкой активности всего живого. Но при этом саму информацию сложно назвать материальным объектом или же субстанцией. Мы воспринимаем ее через какие-либо материальные явления, которые можно назвать носителями информации. Вне этих носителей существование информации невозможно, хотя по своей природе информация и носители различаются. В 1963 г. В.М. Глушков дал такое определение информации, применимое к объектам любого уровня организации: «Информация есть мера неоднородности материи и энергии в пространстве, мера изменений, которыми сопровождаются все протекающие в мире процессы»¹⁸⁸. Согласно этой точке зрения, информация как всеобщее свойство материи «несет сведения о природных явлениях, их развитии и структуре, разнообразии и упорядоченности»¹⁸⁹. Таким образом, информация выступает в роли атрибута материи и имеет основания в тех свойствах материальных объектов, которые обеспечивают ее воплощение. Эти свойства связаны с природой материального взаимодействия. Все явления, объекты, процессы объективно существующего материального мира беспрестанно взаимодействуют между собой и в ходе этого взаимодействия претерпевают определенные изменения. Информация же, несмотря на тесную связь с восприятием любых сигналов извне, является «инвариантной по отношению к физическим свойствам носителя»¹⁹⁰.

В классической физике предполагается, что информация отображает процессы, абсолютно детерминированные, в то время как в квантово-

¹⁸⁸ Глушков В.М. Мышление и кибернетика // Вопросы философии. 1963. № 1. С. 36.

¹⁸⁹ Рыжов В.П. О понятии «информация» // Известия вузов России. Радиоэлектроника. 2011. № 1. С. 4.

¹⁹⁰ Там же. С. 7.

теоретической парадигме речь идет о совокупности возможных процессов в пространстве и времени, которые протекают при наблюдении системы, то есть, при ее связывании с внешним миром. Полную детерминированность можно максимум ожидать в том случае, когда возможно, помимо состояния системы, рассмотреть, как данность, еще и детали необходимого для наблюдения воздействия. Соответственно, информация в виде познаваемых нами законов природы будет отображать процессы, которые не могут быть полностью зафиксированы, как происходящие в пространстве и времени, а следовательно, здесь сохраняется элемент случайности. Именно поэтому заявить однозначно, что существует корреляционная связь между сознанием и случайностью или ее нет, мы не можем. И здесь можно согласиться с Гейзенбергом: все эти категории – и сознание и случайность, и реальность и действительность – могут быть взаимосвязаны между собой, несмотря на то что мы не можем осознать и представить себе эту взаимосвязь.

Сам Гейзенберг утверждает, что при осмыслении жизни случайность может быть применима лишь к ее проявлениям, ибо лишь живые организмы обладают своеобразной стабильностью против всех внешних помех, а их поведение во многих деталях «создает такое впечатление, будто оно направлено на выполнение конкретных задач, служа некоей цели, которая заложена в план организма»¹⁹¹. Возникновение же живого организма как единого целого, по мнению Гейзенберга, не сводимо ни к законам биологии, ни к законам атомной физики и «входит в следующую область действительности, и именно это лежит в основе понимания законов органической жизни»¹⁹².

Гейзенберг приводит два способа понимания органических процессов, и кратко мы излагаем их следующим образом.

Один из них – витализм, предполагающий, что в живых организмах, в отличие от так называемой «мертвой материи», присутствуют некие целостные структуры, несводимые к физико-химическим процессам. Подобной структурой

¹⁹¹ Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S. 94-96.

¹⁹² Там же. S. 96.

выступает «энтелехия» Х. Дриша – немецкого биолога, который разрабатывал направление витализма. В его понимании энтелехия является тем фактором природы, благодаря которому живое становится организованным, она причина всех формообразований и осуществления возможности в каждой клетке. От энтелехии зависит гармония между частями живого организма, то есть сама его целостность, единство. Гейзенберг сначала рассуждает об энтелехии Дриша как о физической силе, как о новом, дополнительно вводимом «силовом поле», которое управляет физико-химическими процессами в организме, и опровергает необходимость введения такого понятия, поскольку, по его мнению, это лишь отодвинет проблему сведения биологических процессов к физико-химическим».

Далее Гейзенберг рассуждает о том, что энтелехию можно признать живой силой, даже скорее животворящей — ведь именно она позволяет из частицы организма (Дриш как образец приводит морских ежей) вырастить независимые целостные живые организмы. Но тут возникает резонный вопрос – почему закон энтелехии не применим к человеческим организмам? Почему у человека, потерявшего по каким-либо причинам конечность, она не может отрасти заново в том же неизменном виде, как была до этого? Все эти вопросы ставят Гейзенберга перед необходимостью признать некоторую несостоятельность закона энтелехии – ибо закон, ограниченно действующий в живой природе, не может быть законом, он может быть лишь закономерностью, применимой к отдельным живым организмам, причём, к целостным организмам. Самое интересное, что первоначально, в «Метафизике» и «Физике» Аристотеля, энтелехия выступает в большинстве случаев как синоним актуальной действительности. Под энтелехией (ἐντελέχεια) Аристотель, помимо прочего, подразумевает цель – как то, ради чего вообще существует потенциальное, или способность: «Между тем цель – это действительность, и ради цели приобретает способность <...> Кроме того, материя есть в возможности, потому что может приобрести форму»¹⁹³ (IX, 8, 1050a). Некоторые современные исследователи трактуют энтелехию как неологизм

¹⁹³ Аристотель. Метафизика / Пер. с греч. А.В. Кубицкого. М.: Эксмо, 2016. С. 267.

Аристотеля, означающий целеобладание и воплощение цели в индивидуально очерченной предметности. Обе основные интерпретации энтелехии — как обладание завершенностью и как содержание в себе цели - предполагают внутреннюю работу цели (процесс), приводящую к исполнению и воплощению (результат)¹⁹⁴. По словам В.П. Визгина, «в энтелехияльных процессах, можно сказать, интерпретируя эту ситуацию, существует «челночное» движение от «истока» культурного самодвижения к его определенному результату и *vice versa*»¹⁹⁵.

Потому представляется весьма любопытным проанализировать, как дальше менялось отношение Гейзенберга к энтелехии. А далее он, как и следует, приходит к необходимости переходить к возможной метафизической интерпретации энтелехии. Если воспринимать ее, пишет Гейзенберг, как дух, управляющий материей, то это более точно отразит истинное положение дел, однако, с точки зрения науки, не решит проблем по объяснению соотношения биологических связей с физико-химическими. Энтелехия не дает однозначного ответа на вопросы воспроизведения или не воспроизведения форм в природе. И здесь, нужно сказать, мы во многом согласны с Аристотелем — бесконечность окружающего мира состоит в том, что он не исчерпывает себя через воспроизводство форм. Однако Аристотель и аналогично рассуждающие мыслители, например, Цицерон («*endelechiam... continuatam quandam motionem et perennem* – некое продолженное и непрерывное движение»¹⁹⁶), Лейбниц — в некоторой степени — с его теорией монад, который представлял мир как некое собрание уникальностей на всех уровнях (каждый не подобен другому, все незаменимо) и утверждал, что это многообразие «производит видовую определенность и разнообразие простых субстанций»¹⁹⁷, — все они под термином «энтелехия» подразумевали нечто другое. Для них энтелехия была способом объяснить то совершенство воспроизведения,

¹⁹⁴ Доброхотов А.Л. Телеология культуры. М.: Прогресс-Традиция, 2016. С. 165–174.

¹⁹⁵ Визгин В.П. Еще раз об энтелехии культуры // Философский журнал. 2017. Т. 10, № 1. С. 6.

¹⁹⁶ Цицерон Марк Туллий. Избранные сочинения. М.: Художественная литература, 1975. С. 215.

¹⁹⁷ Головина И.В. Монадология Готфрида Лейбница, философский персонализм и богословие личности // Вестник Екатеринбургской духовной семинарии. 2020. № 4 (32). С. 118.

которое заставляет рожать одну и ту же форму организма в течение многих поколений. Энтелехия была способом доказать божественное проявление в рождении человека и окружающего его мира, той действительности, которую люди наблюдали, но объяснить не могли. В философии Нового времени термином «энтелехия» обозначается изначальность индивидуальности и целесообразности: «каждое отдельное существо ориентировано всем своим внутренним устройством к определенной цели, к которой оно стремится само по себе, т.е. изнутри себя и ради себя»¹⁹⁸. У Гейзенберга энтелехия, скорее, обозначает систему взаимодействия элементов в квантовом слое действительности. То разнообразие и многообразие слоев действительности, о котором мы упоминали выше, вполне соразмеряется с той трактовкой, которую дает Гейзенберг понятию «энтелехия».

Если оставить противоречия витализма, мы можем прибегнуть к гипотезе Бора, проведя следующее сравнение: «энтелехия», или «целостная структура», «управляет» физико-химическими процессами в организме подобно тому, как это поле, состоящее из волн материи, «управляет» движением заряженных элементарных частиц»¹⁹⁹. Поле волн здесь является, скорее, еще одним аспектом материи, и прохождение через него электронов происходит тем или иным образом в зависимости от объекта исследования. Гейзенберг конкретизирует этот процесс так: «По большей части, он [электрон] проявляет это свойство лишь в тех экспериментах, в которых мы исследуем его пространственное положение. Однако в других случаях он может являться волновым процессом и, как таковой, подчиняться законам распространения волн»²⁰⁰. Согласно законам квантовой механики, именно такая, двоякая, сущность электронов обеспечивает существование стабильных атомов, взаимодействующих при помощи химических сил.

Эти высказывания можно перенести на живые организмы, и тогда напрашивается вывод о том, что организм «не является, или же не всегда является,

¹⁹⁸ Там же. С. 118.

¹⁹⁹ Heisenberg *W. Ordnung der Wirklichkeit*. München: Piper, 1989. S.104.

²⁰⁰ Там же. S. 105.

просто некоей материальной структурой, составленной из атомов, которая меняется по законам физики и химии. Этим свойством он обладает лишь в тех случаях (и всегда в них), когда мы исследуем его физико-химическое поведение. Тем не менее, в иных случаях живой организм может быть и еще чем-то, например, органическим единством»²⁰¹. Такая структура обеспечивает существование не только самих организмов, но и отношений между ними, которые, как мы уже неоднократно указывали, относятся к особым, именно биологическим взаимосвязям. И здесь можно предполагать, что эти законы не всегда сводимы к физико-химическим, но, как утверждает Гейзенберг, являются проекцией высших взаимосвязей на область объективных процессов в пространстве и времени. Иначе говоря, нестрогая, а скорее, динамическая иерархия, лежащая в основе гейзенберговского «порядка действительности», проявляет себя, как уже было отмечено, на микро- и макроуровне существования материи.

С позиции Гейзенберга гипотеза Бора дает больше простора для продуктивных высказываний об области органической жизни. Но на этом замечании автор трактата не останавливается. Для него принципиально важна уникальность возникновения живых организмов из неорганической материи, то есть, к раскрытию механизма взаимодействия биологии, физики и химии присовокупляется еще и принцип историчности развития организмов как основная предпосылка биологической науки как таковой. Он постулирует затем несводимость биологических законов к физико-химическим, подобно тому, как само понятие жизни и прочие физиологические и биологические взаимосвязи несводимы к одним лишь проявлениям естественного отбора и не могут зависеть от физико-химических взаимосвязей, а соответственно, и живой организм сам по себе не укладывается в рамки тех понятий, которыми пользовались предшествующие Гейзенбергу физика и химия. Он утверждает обособленность биологических взаимосвязей по отношению к физико-химическим законам на плоскости пространственно-временных процессов. Вновь и вновь Гейзенберг

²⁰¹ Там же. S. 105.

указывает на необходимость раскрытия связей более высокого порядка, которые представляют собой, своего рода, всеобщие закономерности, которые непосредственно обеспечивают само появление живых организмов в качестве своего частного проявления.

В качестве иллюстрации мысли Гейзенберга мы можем привести саму идею взаимодействия живых существ. Живые организмы вступают в «непосредственные отношения, которые не поддаются никакому анализу при помощи физических понятий и не нуждаются в нем»²⁰². И все они воспринимают живыми не только себя, но и прочие организмы, что может свидетельствовать о взаимосвязях иного рода, чем физико-химические процессы, являющихся притом частным проявлением более общих закономерностей. Указывая на это, Гейзенберг, подчёркивал неоднократно и еще одну деталь замысла мироздания, которую мы наблюдаем через анализ результатов тех самых непосредственных отношений, о которых он говорит, — это целесообразность.

Надо ли говорить, что наличие целесообразности в природе, особенно ярко проявляющееся в существовании живых организмов, а также соотношение целесообразности с причинностью было предметом напряженных раздумий Гейзенберга и темой его разговоров с Бором. Гейзенберг склоняется к мысли, что в ходе биологической эволюции: «нечто потенциальное, а именно подлежащая достижению цель» влияет на причинно-следственные процессы, так что случайность, лежащая, согласно дарвинизму в основе движущей эволюцию изменчивости, на самом деле является «чем-то более сложным и тонким, чем кажется на первый взгляд»²⁰³. В разговорах с Гейзенбергом Бор указывал, что целесообразность проявляется уже на уровне существования устойчивых атомов и молекул, в живой же природе она лишь находит свое наиболее полное выражение: «... в природе имеется тенденция к образованию определенных форм... и к воспроизведению этих форм заново даже тогда, когда они нарушены или

²⁰² Там же. S. 115.

²⁰³ *Гейзенберг В.* (1901–1976). Физика и философия. Часть и целое / Пер. с нем.; сост. А.В. Ахутин; под ред. Н.Ф. Овчинникова. М.: Наука, 1989. С. 352.

разрушены. В этой связи можно даже вспомнить о биологии; ведь устойчивость живых организмов... — явление того же рода. Все кажется непонятным, если исходить из принципа ньютоновской физики, из строгой причинной детерминированности событий... Это противоречие беспокоит меня уже очень давно»²⁰⁴. По мысли Бора, которую разделяет и Гейзенберг, «финалистская интерпретация природы находится здесь в типичном отношении дополнительности к описанию процесса по известным физико-химическим или атомарным законам (каузальная интерпретация); т. е. в одном случае мы спрашиваем, ведет ли процесс к желаемой цели <...>, а в другом случае исследуем каузальный порядок молекулярных процессов. Оба способа описания взаимно исключают друг друга, но не обязательно противоречат друг другу»²⁰⁵. При этом и каузальные зависимости, и целесообразность в природе суть проявления одного и того же упорядочивающего начала мира. Поэтому задача биологии состоит не в том, чтобы «выбирать какой-то из двух дополнительных способов описания как единственно верный, но, скорее, задуматься о происхождении их гармонического единства»²⁰⁶.

Обращаясь к идеям Гете, Гейзенберг, намечает возможность истолкования теории биологической эволюции с точки зрения дополнительности каузального и телеологического подходов: «Праорастение у Гете должно было, наверное, как-то объективно существовать, но вместе с тем оно означает и ту основополагающую структуру, по типу которой построены все растения. В близком к Гете смысле можно было бы назвать нуклеиновые кислоты «праорганизмами», потому что они, с одной стороны, объективно существуют, а с другой — представляют собой основополагающую структуру всей биологии»²⁰⁷. И далее: «Нуклеиновая кислота — идея живого существа. Этими первообразами определяется все происходящее в природе. Они — представители центрального порядка. И если даже позднее в развитии всего множества природных форм важную роль играет случай, то не исключено, что и сама случайность как-то соотносится с центральным

²⁰⁴ Там же. С. 171.

²⁰⁵ Там же. С. 216.

²⁰⁶ Там же. С. 234.

²⁰⁷ Там же. С. 350.

порядком»²⁰⁸. Последнее высказывание подтверждает интерпретацию случайности в «Порядке действительности», прямо указывающую на проявление высших структур, или взаимосвязей, в случайных, или, вернее, кажущихся таковыми, событиях.

Современная философия биологии покоится на трудах таких ученых, как В.В. Вернадский, С.В. Мейен, Ю.В. Чайковский, Н.Н. Моисеев, Н.В. Тимофеев-Ресовский и т. д. Философское же обоснование науки о жизни, или так называемая «биофилософия», была выделена как отдельное направление в философии естествознания и разрабатывалась такими авторами, как Р. С. Карпинская, И. К. Лисеев, В. Г. Борзенков, С.Н. Родин и т. д. Как пишет в одной из последних своих работ Р. С. Карпинская: «Именно биофилософия, концентрируя в себе жизненную потребность сохранения человеческого рода в его единстве со всем "живым веществом" (Вернадский), формирует запрос к новому философскому взгляду на природу, к новому стилю мышления в осмыслении отношения "человек-природа". Практическая потребность в этом новом стиле мышления доказана экологическим движением. Философское осмысление нового мировидения предполагает создание нового образа философии природы»²⁰⁹. Новый стиль мышления, о котором говорит Р.С. Карпинская, формулируется как принцип коэволюции как синтез идей эволюции и организации. И. К. Лисеев раскрывает этот принцип следующим образом: «Сопряженная эволюция (коэволюция) выступает при этом как тип эволюции сообщества, заключающийся во взаимных селективных воздействиях друг на друга групп организмов, находящихся в тесной экологической взаимозависимости. Осознание этой закономерности, перенесенное на уровень регулятивного методологического конструкта, открывает и новую картину реальности, и новые пути ее познания»²¹⁰. Отношения между организмами как между биологическими системами вполне можно соотнести с идеями Гейзенберга

²⁰⁸ Там же. С. 350.

²⁰⁹ Карпинская Р.С. Биофилософия – новое направление исследования // Биофилософия / Отв. ред. кандидат филос. наук А.Т. Шаталов. М.: ИФ РАН, 1997. С. 91.

²¹⁰ Лисеев И.К. Новые методологические и онтологические акценты в развитии современных наук о жизни // Вопросы философии. 2020. № 9. С. 103.

о взаимодействии соседних областей действительности и в целом системно-иерархической структуре действительности. Причем, для И.К. Лисеева «сопряженность систем неразрывно связана с их кооперативностью <...> Таким образом понятий коэволюционный подход претендует на универсальную роль, дает возможность проследить общие закономерности возникновения и функционирования взаимно адаптивных, оптимально подогнанных друг к другу систем, необходимых друг для друга»²¹¹. Биологические системы подгоняются, как «различные области действительности “подстраиваются друг под друга”»²¹² – и в этом основная особенность их взаимодействия. Такое взаимодействие способствует совершенствованию как самих систем, так и отдельных организмов, обеспечивая стабильность биосферы.

Возвращаемся к поставленному изначально вопросу о том, как Гейзенберг понимает категорию «случайного». Каковы бы ни были параметры категории «случайного», которые приписывает ей Гейзенберг, они не могут существовать отдельно, по его мнению, они сосуществуют с другими категориями и помогают нам наращивать наш эмпирический опыт, который, в свою очередь, должен обнаруживать разумные объективные структуры мира и потому приводить к объективно истинному знанию. Такая случайность неизменно окажется частью того самого «центрального порядка», о котором так часто упоминает Гейзенберг, ссылаясь на Гете, и именно в этом состоит ее непреходящая ценность – отображение порядка подобно тому, как случайно выкристаллизовавшаяся снежинка отображает порядок образования кристаллической решетки в целом.

²¹¹ Там же. С. 103.

²¹² *Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S.131.*

Выводы к главе 2

Среди выводов ко второй главе диссертации можно выделить следующие:

1. Различия между двумя закрытыми системами, в частности, между двумя физическими концепциями определяются главным образом теми понятиями, которые используются при их формулировке. Таким образом можно говорить о различных способах описания объекта, который существует в разных областях действительности (примером в трактате Гейзенберга служат учение Гете и учение Ньютона о цвете). Источником данной проблематики для Гейзенберга является его понимание предназначения понятий. Они проявляют себя в качестве культурно-смысловых априори, т. е. задают картину мира, относясь к миру жизненных смыслов. Такие категории *a priori*, в отличие от кантовских, способны к историческому изменению, а следовательно, к пониманию не только пространственно-временных процессов, но и тех, которые протекают за их пределами.

2. Объекты микромира существуют качественно иначе, нежели объекты макромира, поскольку принадлежат различным областям действительности. Следовательно, можно вести речь о многослойной, или многомодусной действительности.

3. События обладают двойственным статусом, в зависимости от концептуальной перспективы, они могут выглядеть случайными или, наоборот, запрограммированными. Так, в полностью объективируемых областях действительности события детерминированы, однако в сфере живых организмов мы выделяем роль случайности, которая тесно связана с проявлениями так называемого «высшего» или «центрального порядка действительности». Иными словами, как сами события, так и взаимосвязи между ними отображают «центральный порядок действительности», источник которого находится за пределами объективируемых процессов в пространстве и времени, и этот порядок определяет эти события в любом модусе действительности.

Глава 3. МЕСТО ДУХОВНЫХ ФЕНОМЕНОВ В «ПОРЯДКЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ»: ПОДХОД В. ГЕЙЗЕНБЕРГА

3.1. Духовный уровень «порядка действительности»: сознание и душа

Говоря о сознании и душе, на наш взгляд, нельзя не упомянуть об «особом месте человека», поскольку человек предстает у Гейзенберга не только как наиболее сложно организованное существо, но и как участник более высоких порядков, способный понимать духовные структуры действительности, которые, в свою очередь, организуют материю. Универсальность человека понимается Гейзенбергом, главным образом, как «устойчивая способность к образованию связей, а значит, пригодность для дальнейшего развития»²¹³. Причем, это заложено в основе человеческого существа — быть причастным высшим формам взаимосвязей. Дальнейшие рассуждения Гейзенберг также осуществляет в привязке к поиску высших форм человеческого развития (творческие силы), до которых мы способны со временем эволюционировать, в частности, благодаря нашей осознанности, или наличия у нас доступа к следующей ступени действительности – сознанию.

Мы уже писали выше, что Гейзенберг выделяет сознание как объект, который и является той осью, на которую нанизывается весь остальной организм, т. е. создает целостность организма. Кроме того, сознание, будучи продуктом социального и общественного развития человека, является не только биологическим и психическим явлением, но и общественным. И тем не менее, Гейзенберг, определяя сознание как отдельную категорию в той отдельной реальности, которую можно назвать кратко и емко – человек, не дает однозначного его определения. Он рассуждает о сознании и тут же переходит в область души.

Нужно сказать, что такие же затруднения испытывали и другие ученые, задаваясь рядом вопросов: чем же является сознание, и какое место оно занимает в

²¹³ Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S.119-120.

науке физике? влияет ли оно на материю? сознание создает событие, или событие определяет сознание? Сторонники Копенгагенской теории, например, официально признавали точку зрения Бора о том, что волновая функция дает нам полную информацию о состоянии системы, и не существует никаких скрытых параметров, т. е. сознание — это характеристика, не влияющая на течение события. Иными словами, для Бора верен антропный принцип, согласно которому «...без наблюдателя окружающая реальность представляет лишь вероятностную форму. Конкретная, однозначная реальность появляется лишь с приходом наблюдателя»²¹⁴. Именно осознанное наблюдение за течением эксперимента способно позже дать интерпретацию полученных результатов, и только наличие сознательного наблюдения придает смысл всему эксперименту. Бор писал так: «Теперь квантовый постулат подразумевает, что любое наблюдения атомного явления будут включать взаимодействие с агентом наблюдения, которым нельзя пренебречь. Соответственно, самостоятельная реальность в обыденном физическом смысле не может быть приписана ни явлениям, ни агенту наблюдения»²¹⁵. Здесь наблюдается принципиальное отличие от позиции Юджина Вигнера, который формулировал цель так: «чтобы сформулировать законы квантовой механики полностью последовательным образом без ссылки на сознание»²¹⁶.

Кроме того, нам известна интерпретация квантовой механики Дж. Уилера, которая гласит, что «бытие Вселенной есть результат «акта участия наблюдателя» в процессе самоосуществления Вселенной, «ввергающей себя в бытие посредством актов участия»²¹⁷, а также так называемая «холистическая концепция» Дэвида Бома, достаточно интересная сама по себе. К сожалению, не имея возможности

²¹⁴ Ревунов С. Е., Кузнецов С. И., Бархатова О. М., Ревунова Е. А. Проблема связи сознания наблюдателя и квантово-механического описания физической реальности // Вестник Мининского университета. 2019. Т. 7, №3. С. 8.

²¹⁵ Bohr N. The quantum postulate and the recent development of atomic theory // Reprinted in The Philosophical Writings of Niels Bohr: In 4 volumes. Vol. I: Atomic Theory and The Description of Nature. Woodbridge: Ox Bow Press, 1987. P. 154.

²¹⁶ Wigner E.P. Philosophical Reflections and Syntheses. 1st edition. München: Springer, 1994. P. 129.

²¹⁷ Севальников А.Ю. Интерпретации квантовой механики: В поисках новой онтологии. М.: ЛЕНАНД, 2016. С. 70.

останавливаться на ней подробно, укажем лишь самый важный момент, а именно: она не включает наблюдателя (т. е. его сознание в квантовую теорию, но отмечает, что точка зрения наблюдателя (каким образом и что наблюдать — решает он) может повлиять на свойства наблюдаемого объекта природы. Тем не менее, свойства самого наблюдателя остаются неизменными.

Необходимо разобраться, насколько перечисленные интерпретации близки Гейзенбергу.

Гейзенберг неоднократно подчеркивал, что в его юности не все физики были философами, но с появлением квантовой механики ситуация стала диаметрально противоположной. Результаты опытов с квантовыми частицами, затрагивающие непознанные области действительности позволили заглянуть чуть дальше, чем мог позволить макромир. Вопрос соотношения материального и идеального (или духовного) снова стал актуальным, необходимо было не только осмыслить новую структуру действительности, но и определить место в ней человека. Именно этот вопрос находится в центре «Порядок действительности», и в частности, во второй главе трактата (II.5-7) исследование касается человеческого сознания, души.

Как писал Л.С. Выготский, основатель культурно-исторической школы в психологии, известный русский психолог начала XX века, связавший психологию с педагогикой, сознание человека формируется его психикой. «Все высшие психические функции возникают первоначально как форма коллективного поведения индивида, а именно формируются в процессе взаимодействия индивида со средой. И вот тогда, в результате такого взаимодействия возникает переживание, которое и является такой простейшей единицей, относительно которой нельзя сказать, что она собой представляет»²¹⁸. Здесь можно провести параллель с взаимодействием между квантовыми объектами — то, чего мы не видим, но результаты чего мы наблюдаем, и переживанием — единицей, которую мы также не видим, но результаты которой мы наблюдаем, а самое главное — чувственно воспринимаем. К переживанию относится влияние среды на индивида, а также

²¹⁸ *Осинов М.Е.* Проблема личности в работах Л.С. Выготского: историко-методологическое исследование. М., 2015. С. 37.

особенности его личности. Переживание надо понимать как внутреннее отношение индивида к тому или иному моменту действительности.

В культурно-исторической концепции Л.С. Выготского переживание принимается за "единицу сознания". Переживание имеет биосоциальную ориентировку, оно есть нечто, находящееся между личностью и средой и выявляющее отношение личности к среде. Сходным образом высказывался психоаналитик и философ Э. Эриксон, утверждавший, что «личность должна изучаться в плане полного жизненного цикла, который проходит при постоянном влиянии сложного контекста окружающей среды»²¹⁹. В процессе прохождения всех стадий развития, при разнообразии переживаний, личность достигает идентичности, или целостности, и достижение этой целостности есть неизбежный результат приспособления личности к внешней среде. И она застигается за счет той работы по осмыслению и упорядочиванию действительности, которая ведется в сознании через переживание.

Данная позиция, на наш взгляд, сходна с такими мыслями Вернера Гейзенберга, как: «Вероятно, можно говорить и о третьем способе [понимания органической жизни], которому нет аналога в низших областях и который основывается на том факте, что мы сами являемся живыми существами и наше сознание, по-видимому, теснейшим образом связано с теми силами, которые удерживают организм как целостность»²²⁰. Однако трактовать эти мысли следует в несколько ином ключе. Если у Гейзенберга границами действительности служат возможности применения науки для объяснения возникающих феноменов, то, с точки зрения психологических наук, само понятие «Я» означает границу между «собой» и «не-собой». И это высказывание имеет некое сходство с рассуждениями Гейзенберга о границах квантовой и классической механики и одновременно между сознанием человека и сознанием любого другого живого организма. События в сфере душевных или духовных процессов также подлежат изоляции и

²¹⁹ Яшина М.Н. Истоки теоретических воззрений Э. Эриксона на роль социальных факторов в развитии личности // Дискуссия. 2014. № 5 (46). С. 93.

²²⁰ Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S. 97.

объективации, насколько это возможно, при этом теснейшая взаимосвязь между чисто биологическими и душевными процессами сохраняется. Даже на стадии эмбриогенеза человеческое существо, будучи уже одушевленным, но еще не обладая высокоразвитым сознанием, участвует во взаимосвязях высшего порядка. А следовательно, здесь можно отметить проявление теснейшего взаимодействия различных областей в одном целостном организме, но еще нельзя четко говорить о границе между категорией души и категорией сознания. Вообще, в целом, Гейзенберг в своем трактате будет неоднократно возвращаться к идее о том, что «объективация душевных процессов означает необычайно расширенную идеализацию того, что происходит в действительности»²²¹.

Ученые XX столетия много и часто рассуждали о влиянии сознания на интерпретацию результатов экспериментов в квантовой механике, и эти дискуссии не утихают до сих пор. Последовательно доказать или опровергнуть существование сознания или души в качестве самостоятельной реальности, на данный момент, никому не удалось. Сам Гейзенберг не дает четкого определения данной области, он попеременно говорит то о сознании (*Bewusstsein*), то о душе (*Seele*), выделяя последнюю как некое единство: «Можно предположить, что перед нами новая познавательная ситуация, если при рассмотрении души речь идет о некоем единстве, которое улавливает и ощущает впечатления и может формировать желания и делать выбор»²²². При этом душа является также объектом наблюдений, который принципиально отличается от тех биологических взаимосвязей, что отвечают за целостность организма: «И лишь поскольку душа (наша или принадлежащая другим живым существам) образует *объект* наблюдений, постольку ее следует принципиально отличать от совокупности тех биологических взаимосвязей, что делают организм целостным»²²³. Аналогичным образом, душа и, следовательно, сознание отделены от тех процессов высшего порядка, которые протекают неосознанно, бессознательно, что, по мысли Гейзенберга, делает

²²¹ Heisenberg W. *Ordnung der Wirklichkeit*. München: Piper, 1989. S.123.

²²² Там же. S. 123.

²²³ Там же. S. 123.

бессмысленными попытки полностью объективировать душу и подчинять душевную реальность материальной как нечто вторичное. Напротив, духовные события следует выделить в особую область действительности, которая является фиксированным объектом размышлений», что, впрочем, не отменяет наличия «столь тесной связи между биологическими и душевными процессами, что последние могут считаться просто-напросто формой биологического порядка, которая предоставлена сознанию».

Приведем еще некоторые мысли по этому поводу. Влияние бессознательного на наше сознание и душу, несомненно, колоссально. Важно понять, где и, главное, чем, определяются границы влияния бессознательного на наше сознание, на ту область действительности, которую мы выстраиваем своим сознанием? Что, если не сознание влияет на бессознательное, а наоборот? В настоящее время большинство экспертов рассматривают человеческое сознание как комбинацию двух различных феноменов: «Первый — это личное сознание, которое мы переживаем от одного момента к другому и которое является источником знания о том, кто мы есть в реальном мире и где находимся. Оно помогает в распознавании явлений объективной реальности и позволяет видеть возможности и угрозы. А второй — это содержание сознания: наши мысли, чувства, впечатления, намерения и воспоминания»²²⁴.

Профессор психологии Дэвид Оукли и профессор нейрпсихологии Питер Халлиган, провели ряд экспериментов с использованием МРТ и пришли к выводу, что сознание не просто не контролирует эмоции, чувства и мысли, оно, наоборот, «идет на поводу у них и постфактум создает для этих чувств и мыслей объяснения, создавая, таким образом, нашу персональную историю»²²⁵. Авторы эксперимента отмечают, что «содержание сознания» не полностью происходит из «опыта сознания», а берет начало в «неосознаваемой деятельности мозга»²²⁶. Таким

²²⁴ *Oakley D.A., Halligan P.* What if consciousness is not what drives the human mind? The Conversation. Academic rigour, journalistic flair. URL: <https://theconversation.com/what-if-consciousness-is-not-what-drives-the-human-mind-86785> (дата обращения: 17.11.2021)

²²⁵ Там же.

²²⁶ Там же.

образом, можно сделать вывод о том, что осознанные решения за несколько миллисекунд до их осознанного свидетельствования принимаются на бессознательном уровне психики. Если допустить, что бытие сознания подчиняется принципам квантовой онтологии, то становится очевидным, что, как справедливо замечает А. Шимони в своей статье «Реальность квантового мира», данное положение дел обуславливается не тем, что квантовые эффекты допускают изменение прошлых событий, а тем, что «объективное состояние квантовых систем до аккумуляции необходимого количества информации остается неопределенным»²²⁷. Помимо этого, как утверждает И.В. Черепанов, в соответствии с принципами квантовой онтологии осознанный выбор «оказывает влияние на предшествующие во времени процессы бессознательного характера, существующие в виде суперпозиции множества потенциальных состояний, что, с одной стороны, сохраняет свободу воли, а, с другой, исключает воздействие ментального опыта на физические события с присущим такому воздействию производством физической работы»²²⁸.

Человек — существо мыслящее и чувствующее. Но что же приходит к нам первым — мысль или чувство? По словам Л.С. Выготского и его последователей — чувство, переживание, которое и делает нас людьми. Но ведь и животные умеют испытывать эмоции и сопереживать, например, помогать сородичам, попавшим в беду. И все же, по большей части, это можно отнести к биологическим процессам. По мнению Гейзенберга, в отличие от биологических процессов, именно сознание, как особая структура, позволяет каждому индивидууму отделять себя от других, а потому неизбежно выделяется как нечто целостное, неразложимое на элементы. Оно выступает как некая сила (*Kraft*), которая относится к иной области действительности, о которой, по выражению Гейзенберга, “можно говорить лишь притчами”.

²²⁷ Шимони А. Реальность квантового мира // В мире науки. 1988. № 3. С. 27–28.

²²⁸ Черепанов И.В. Квантово-информационная специфика бытия сознания: Диссертация на соискание степени доктора философских наук. Новосибирск, 2019. С. 310.

Вопрос о том, каким конкретно образом сознание участвует в созидательной деятельности, представляет особый интерес для исследования. Можно сказать, что для каждого отдельного события, т. е. точки, с которой начинается наблюдение за объектом, наше сознание формирует свою действительность. Точно также, с точки зрения религии, Бог сформировал действительность, в которой люди, обладая свободой воли, участвуют в преобразовании действительности. Бог в этой действительности — трансцендентный наблюдатель, и лишь наличие этого Наблюдателя делает нашу жизнь и наши поступки осмысленными.

Таким образом, люди вполне логично встраиваются в божественную действительность, и религия предстает естественной и органичной в человеческой цивилизации, этой действительности, созданной Богом, его сознанием, нашими поступками и его реакцией на это. Человеческое сознание, как и сознание Бога, является созидающим и созидает действительность посредством свободного творческого акта. Весь процесс созидания разбит на моменты, каждый из которых в определённый момент времени был категорией «сейчас». Будущее определяется выбором человека, который он делает здесь и сейчас, но нельзя просчитать какой выбор сделает индивид в конкретный момент времени. И эта неопределённость предоставляет множество вариантов построения новой действительности при, казалось бы, идентичных вводных данных.

Понимание этого процесса может дать ответ на такой вопрос, как: почему один человек делает выбор стать героем, а другой — предателем? Подобные этические явления интересовали не только философов, психологов и социологов, но и ученых. Если быть точнее — химики интересовались этими вопросами с точки зрения влияния протекающих в организме химических процессов, биологи рассматривали их с позиции видового поведения, а физики зачастую рассматривали их как с позиции науки, так и с позиции религии. Так, для Исаака Ньютона, исследовавшего вопрос божественного начала в возникновении мира, основной задачей было не доказать это начало, а упорядочить теологию и науку. В связи с этим, можно рассмотреть трактат «Порядок действительности» еще и с точки зрения того, что Гейзенберг говорил о соотношении науки и религии. На наш

взгляд, религия у Гейзенберга является отправной точкой развития науки, в какой-то степени, ее двигателем. В «Шагах за горизонт» он пишет: «В ходе развития естествознания, начиная со знаменитого процесса против Галилея, снова и снова высказывалось мнение, что естественнонаучная истина не может быть приведена в согласие с религиозным истолкованием мира. Но должен сказать, что, хотя я убежден в неоспоримости естественнонаучной истины в своей сфере, мне все же никогда не представлялось возможным отбросить содержание религиозной мысли просто как часть преодоленной ступени сознания человечества — часть, от которой в будущем все равно придется отказаться»²²⁹. Неспроста в трактате «Порядок действительности» так много внимания уделено соотношению мира науки и мира религии – по Гейзенбергу, оба этих мира относятся к высшим сферам духа и оба указывают на нечто реально существующее. Великие умы прошлого, признанные ученые и естествоиспытатели, такие как Исаак Ньютон²³⁰ и Френсис Бэкон²³¹, не просто пытались соотнести научные достижения с религией, но в первую очередь искали возможности доказать научность религии, вернее, тех ее постулатов, в которых говорится о картине мира и законах мироздания.

Например, в главе *Scholium to Definitions* во введении к «Математическим началам» Ньютон выделяет относительное пространство и время из абсолютного пространства и времени. Абсолютное пространство является детерминированным, плоским (неискривленным) и неподвижным, а «абсолютное, истинное и математическое время» равномерно и однородно «течет»; оба существуют «без ссылки на что-либо внешнее в относительных пространстве и времени»²³². Так может быть, только если есть «некий референт вне абсолютного пространства и времени, которые, по сути, им созданы и воспринимаются»²³³. И им может быть лишь Бог, который объемлет всю Вселенную не только в пространственном смысле

²²⁹ Гейзенберг В. Шаги за горизонт. М.: Прогресс, 1987. С. 328.

²³⁰ Newton I. *The Principia: Mathematical Principles of Natural Philosophy*. L., 2010. 466 p.

²³¹ Heather L. Nadelman. Baconian Science in Post-Bellum America: Charles Peirce's "Neglected Argument for the Reality of God" // *Journal of the History of Ideas*. 1993. Vol. 54. No. 1. PP. 79-96.

²³² Newton I. *The Principia: Mathematical Principles of Natural Philosophy*. L., 2010. P. 51.

²³³ Heather L. Nadelman. Baconian Science in Post-Bellum America: Charles Peirce's "Neglected Argument for the Reality of God" // *Journal of the History of Ideas*. 1993. Vol. 54. No. 1. P. 130.

(то есть Он может вмешаться в события в любой точке Вселенной в один и тот же момент), но и во временном смысле (Он может объять Своим разумом настоящее, прошлое и будущее всего мира).

Ньютон пишет в *Scholium*: «Соответственно, те, кто понимают эти термины (время, пространство, место, движение) как происходящие из измеряемых величин, искажают Писания. И они в той же степени искажают математику и философию, которые путают истинные понятия с их относительными эквивалентами и общими мерами»²³⁴.

Говоря об искажении Писаний, Ньютон устанавливает прямую связь между теологией и наукой. Для Ньютона абсолютное пространство и время являются предикатами вездесущности Бога и Его вечной продолжительности, идеи, которую он развил из естественного богословия, неоплатонизма, Библии и святоотеческой мысли. В качестве косвенного подтверждения этого упомянем, что Ньютон выдвинул предположение, что «одновременная пространственно-временная вездесущность Бога может быть причиной гравитации, что могло бы объяснить, с его точки зрения, фундаментальный смысл закона всемирного тяготения»²³⁵.

В «Правилах рассуждений», изложенных в «Математических началах», Ньютон разрабатывает индуктивный подход к изучению Природы, который, оказывается, также выводится из естественного богословия. Ньютон считал, что накопление, обработка и серьезное осмысление экспериментальных данных с помощью индуктивного метода научного исследования являются нашей способностью постигать Творца через изучение Его творения. Здесь английский мыслитель созвучен апостолу Павлу: «Ибо что можно знать о Боге, явно для них, потому что Бог явил им. Ибо невидимое Его, вечная сила Его и Божество, от создания мира через рассматривание творений видимы» (Рим. 1: 19–20). Как пишет Ю.С. Шаров, «индуктивный метод научного познания в ньютоновской форме приводит к тому, что ньютоновская естественная философия не выходит за рамки индуктивного познания природных и общественных явлений в рамках

²³⁴ *Newton I. The Principia: Mathematical Principles of Natural Philosophy. L., 2010. P. 55.*

²³⁵ *Leshem A. Newton on Mathematics and Spiritual Purity. Dordrecht, 2003. P. 192.*

естественного богословия, без создания абстрактных метафизических систем (как, например, у Декарта или впоследствии Фихте или Гегеля)»²³⁶. Ньютону довольствуется возможностью «математически описать природный феномен»²³⁷. Поскольку для Ньютона математика и богословие эвристически равны, такое описание можно «перевести» на теологический язык. Именно поэтому Ньютон выдвинул принцип «гипотез не измышляю» (*hypotheses non fingo*). С его точки зрения, «философские рассуждения относительно исследования природных явлений должны быть апостериорными, а не априорными. Но сама принципиальная возможность такой апостериорности недопустима без естественного богословия, иными словами, без данной Творцом человеку способности видеть общее в частном, систематизировать явления и процессы, стоящие за ними»²³⁸.

Возможность человеческого сознания видеть и принимать решения также можно считать проявлением божественного в человеке. И тогда выводы, полученные современными учеными (например, те же исследования, проведённые Дэвидом Оукли и Питером Халлиганом) о подстройке человеческого сознания к проявлению событий, уже случившихся, становятся поводом для новой дискуссии: мы руководим событиями, или события руководят нами? Создаем ли мы будущее, наблюдая за текущими событиями, или будущее создаётся, исходя из нашей реакции на текущие события? Игра квантовых волн в человеческом сознании настолько порой невероятна, что предсказать результат, а соответственно, путь, по которому пойдет развитие события, представляется почти невозможным. Роль наблюдателя и сознания в квантовой механике подчёркивалась уже отцами-основателями этой науки (Паули, Бор и др.). И Гейзенберг на протяжении всего трактата «Порядок действительности» и других работ подчеркивает, что сознание – это некая структура, которая не отделяется от нашего «Я» потому, что

²³⁶ Шаров К.С. Естественное богословие Ньютона и его связь с ньютоновской натурфилософией // Вестник Вятского государственного университета. 2018. № 2. С. 19–20.

²³⁷ McGuire J.E. Tradition and Innovation: Newton's Metaphysics of Nature. Dordrecht, 1995. P. 228.

²³⁸ Шаров К.С. Естественное богословие Ньютона и его связь с ньютоновской натурфилософией // Вестник Вятского государственного университета. 2018. № 2. С. 20.

формируется в полной зависимости от наших понятий. И потому, наблюдая действительность, мы делаем выводы, характерные для тех этических и моральных законов, для того уровня развития науки, которые определяют границы развития нашего общества. Гейзенберг пишет: «В детстве, когда способность к адаптации наиболее высока, а мир, в который мы приходим, сильнее всего влияет на нас и преобразует нас, то есть, когда наше отношение к миру еще не определено формированием специальных навыков – наша действительность также поддерживается творчески формирующимися взаимосвязями между этим ближайшим окружением и нами. Поскольку любая связь должна быть обоюдной, в этот момент сила, обеспечивающая преобразование и формирование действительности, наиболее велика»²³⁹.

Рассуждая о сознании в таком ключе, мы можем задать следующий вопрос: если сознание является важной составляющей научных экспериментов, экспериментов с квантовыми объектами – в частности, то является ли само сознание квантовым феноменом? Возможно ли использовать для его описания квантовую механику?

Профессор, доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник Физического института им. П.Н. Лебедева РАН, М.Б. Менский отвечает на эти вопросы утвердительно: «Мозг как квантовая система тоже находится в состоянии суперпозиции, различные слагаемые которой соответствуют тому, что наблюдатель видит различные альтернативные результаты измерения, различные классические миры. Таким образом, селекция, происходящая в сознании, состоит не в отбрасывании всех классических картин, кроме одной, а в их разделении, в изоляции их друг от друга. Возникает «квантовое расщепление» наблюдателя. Его мозг находится в состоянии суперпозиции, и лишь одна (любая) компонента этой суперпозиции описывает такое состояние мозга, в котором он видит определённую классическую картину, соответствующую определённому результату

²³⁹ Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S. 126.

измерения»²⁴⁰. И далее: «Выбор альтернативы, или редукция, как необходимый элемент описания квантового измерения можно отождествить с актом «осознавания», т. е. самой примитивной формой работы сознания. При таком отождествлении сознание становится одновременно элементом физики и психологии, т. е. становится границей и осуществляет связь естественнонаучной и гуманитарной культур»²⁴¹.

Есть много противников введения сознания в квантовую механику. Как пишет Верховзин А.Н. их доводы «не убедительны, а за их рассуждениями скрывается банальный позитивизм. Такие специалисты считают (как когда-то считал Н. Бор) неверным вопрос о том, что происходит на самом деле при квантовом измерении?»²⁴². Далее, Верховзин указывает на некорректность, проявляющуюся в полемике. Так, например, наш современник доктор философских наук, кандидат физико-математических наук, профессор кафедры философии МФТИ А. И. Липкин сравнивает идею расщепления сознания с шизофренией: «такое расщепление сознания очень напоминает то, что в психиатрии называется шизофренией»²⁴³. Также Липкин считает, что измерение не относится к явлениям природы, а представляет собой чисто техническую операцию, а квантово-механические парадоксы «механицистской натурфилософии»²⁴⁴ и т. д.

Однако, по нашему мнению, сознание, которое Гейзенберг справедливо нарекает некой силой (*Kraft*), не только наделяется божественной мощью, но и на самом деле становится частью той действительности, которую преобразует своей силой. И становится стройной и совершенной картина разделения божественного сознания между мыслящими людьми, которые создают действительность

²⁴⁰ Менский М.Б. Квантовая механика, сознание и мост между двумя культурами // Вопросы философии. 2004. № 6. С. 68.

²⁴¹ Там же.

²⁴² Верховзин А.Н. Квантовая теория сознания пути становления // Вестник Псковского государственного университета. Серия: Экономика. Право. Управление. 2014. № 4. С. 217.

²⁴³ Липкин А.И. Миф об особой роли сознания наблюдателя в квантовой механике. URL: http://philosophy.mipt.ru/publications/works/lipkin/philsci/a_3vzyrl.html?xsl:print=1 (дата обращения: 21.11.2021).

²⁴⁴ Там же.

посредством наблюдения. Круг завершен, и это совершенство, которое мы наблюдаем во Вселенной, как указывает Ньютон, с которым соглашается Гейзенберг, свидетельствует о том, что все созданное имеет божественное происхождение – некая сила, которая дала толчок для развития Вселенной, определила законы, по которым движется и развивается человеческая цивилизация и окружающий нас микро- и макрокосмос.

И если мы определили сознание как с отдельную категорию, позволяющей человеку не просто созерцать, а участвовать в событиях, то душа остается материально-нематериальным объектом. Откуда берется эта двоякость? Обратимся к Библии: «И создал Господь Бог человека из праха земного, и вдунул в лице его дыхание жизни, и стал человек душою живою» (Быт. 2:7); «В Его руке душа всего живущего и дух всякой человеческой плоти» (Иов. 12:10). Что значит душа? Здесь душа – это жизнь. Дух Божий, носившийся над пустой землею, не может создавать будущее без наблюдения. За кем, если Земля была пустынной? И была создана жизнь – растения, животные, небо и звезды, и как венец творения – человек, имеющий частицу божественного духа. И божественная суть добавила к привычному набору категорий, характеризующих живые организмы еще одну – категорию души как средоточие чувств, сердечных побуждений: «И прилепилась душа его к Дине, дочери Иакова, и он полюбил девицу...» (Быт. 34:3).

Философских интерпретаций души существует великое множество, но нас интересуют те концепции, которые наиболее целостно отражают психофизическую структуру человеческого существа и позволяют раскрыть понятие души с точки зрения обнаружения новых взаимосвязей. Так, М. Хайдеггер, затронувший тему сознания и души в своих «Цолликоновских семинарах»²⁴⁵, отталкивается прежде всего от следующего понимания души: «Душа здесь должна пониматься не в современном смысле, как Я-субъект или Я-сознание, а как отличительное и несущее (tragende) бытие (энтелехия) человеческого существа»²⁴⁶. Одна из

²⁴⁵ Хайдеггер М. Цолликоновские семинары / Пер. с нем. яз. И. Глуховой. Вильнюс: ЕГУ, 2012. 406 с.

²⁴⁶ Там же. С. 74.

основных характеристик души заключается в том, что она пребывает во времени, то есть экзистует во времени, и это для Хайдеггера ключевой момент: «Во-первых, время – это последовательность моментов «сейчас». Во-вторых, времени нет без психики, души, сознания, субъекта. В-третьих, время, в том, что его бытия, определяется из понимания бытия как присутствия»²⁴⁷. Здесь четко видно разделение «времен», поскольку то, что объективно существует, иными словами, все научно исследуемые области действительности существуют и без субъекта (человека), то есть в «последовательности моментов «сейчас»», тогда как субъект, напротив, имеет доступ к иному типу времени и опосредует его в собственном существовании. Следует также отметить то, что Хайдеггер рассматривает психические болезни в первую очередь как нарушения связи между мышлением и временем и ощущением себя во времени²⁴⁸.

Далее, представляются весьма любопытными рассуждения о различии между психическими и соматическими проявлениями человеческого существа и способе их познания. Хайдеггер зачитывает часть доклада о психосоматике Р. Хегглина²⁴⁹ и сразу подчеркивает, что единственный способ провести границу между психикой и соматикой является делом философии, а не науки: «Психические феномены не поддаются измерению и взвешиванию, а могут схватываться лишь интуитивно <...> Очевидно, это объясняется способами бытия (Seinsart) психики и соматики»²⁵⁰. То есть различный способ бытия предполагает и различные методы познания таких областей действительности, как душа и тело. А следовательно, возникнут неизбежные затруднения при попытке каким-то образом объединить их в один объект исследования и подробно рассмотреть их взаимосвязь. Здесь остается только попытаться «схватить» эту взаимосвязь феноменологически.

Для Хайдеггера особый интерес представляет феномен «телесности» сознания сам по себе. Приведем цитату из самого известного трактата М.

²⁴⁷ Там же. С. 103–104.

²⁴⁸ Там же. С. 94–97.

²⁴⁹ *Hegglin R.* Was erwartet der Internist von der Psychosomatik? // Praxis. 1964. №30. S. 1017–1020.

²⁵⁰ *Хайдеггер М.* Цолликоновские семинары / Пер. с нем. яз. И. Глухой. Вильнюс: ЕГУ, 2012. С.130.

Хайдеггера «Бытие и время»: «Подобно тому, как свои от-даления, присутствие (Dasein) постоянно вбирает также и эти равнения [внизу, вверху, справа и слева, впереди и сзади]. Оппространствование присутствия в его «телесности», таящее в себе свою не подлежащую трактовке проблематику, отличается среди прочего по этим равнениям»²⁵¹. Этот фрагмент Хайдеггер расшифровывает уже значительно позже, на Цолликоновских семинарах следующим образом: «Человеческое Dasein является в себе пространственным в смысле предоставления пространства (Einräumens von Raum) и оппространствования (Verräumlichung) Dasein в его телесности. Dasein не потому, что Dasein пространственно в смысле предоставляющего пространство»²⁵². Феномен тела, разумеется, невозможно полноценно описать таким образом, но Хайдеггер на это и не претендует, ему важна именно постановка проблемы. На протяжении семинаров он несколько раз возвращается к этой теме, каждый раз замыкая ее на прояснении сущности Dasein. В итоге оказывается, что «Живое тело есть всякий раз мое живое тело»²⁵³. При этом границы физического тела и живого тела не совпадают: «Телеснение тела (Leiben des Leibens) определяется исходя из способа моего бытия. Телеснение тела является тем самым неким способом бытия Dasein <...> Граница телеснения (тело есть тело, лишь поскольку оно телеснится) – это бытийный горизонт, в котором я пребываю. Поэтому граница телеснения постоянно меняется – через изменение простирания моего пребывания»²⁵⁴.

Таким образом, вновь подчеркивается тот факт, что Dasein является бытийным способом (или модусом) существования человеческого существа. Этот модус, во-первых, обладает, во-вторых, интенциональностью, т. е. направленностью. И направлен он на конституирование бытийного смысла сущего: «В онтологии Хайдеггера <...> исходным пунктом является положение о том, что

²⁵¹ Хайдеггер М. Бытие и время / Пер. с нем. В.В. Бибихина. М.: Академический проект, 2015. С. 108.

²⁵² Хайдеггер М. Цолликоновские семинары / Пер. с нем. яз. И. Глухой. Вильнюс: ЕГУ, 2012. С.132.

²⁵³ Там же. С. 140.

²⁵⁴ Там же. С. 140–141.

бытийный смысл сущего впервые конституируется сознанием»²⁵⁵. Во-вторых, здесь очень важен тот момент, насколько мыслящий субъект объективирует познаваемую действительность. Хайдеггер предлагает следующее понимание теоретического мышления: «Истинное мышление начинает конституироваться пониманием бытия, выражающемся в вопрошании о бытии, как способом бытия <...> Именно способы бытия понимающего, по Хайдеггеру, определяют суть бытия сущего, а не наоборот»²⁵⁶. Утверждая сознание как определенный способ бытия, Хайдеггер также говорит о трех его аспектах: расположение, понимание и речь: «В аспекте «расположенности» Хайдеггер характеризует «открытость» как эмоциональное проявление человеческого бытия; в аспекте «понимания» - как способность человека к пониманию самого бытия; к «речи» же Хайдеггер обращается как к «модусу» бытия, в котором осуществляется «артикуляция понимания»»²⁵⁷.

Итак, сама область сознания у Хайдеггера предстает многомодусной областью действительности, причем она имеет свои подобласти, что, на наш взгляд, сходно с концепцией Гейзенберга и его иерархии областей, находящихся в комплементарных отношениях.

Как нам представляется, в своем трактате Гейзенберг пытается показать, что именно такие категории, как душа и сознание могут дать пусть неполный, но ответ на вопрос – каким образом человек взаимодействует с действительностью, создавая ее посредством своего влияния (*Wirkung*), и эта действительность не ограничивается естественнонаучной областью, но расширяется искусством, религией, становится многослойной. Непредсказуемость сознания, решающего в доли секунды, по какому пути пойдет ход действительности, помогает понять, почему нет определённости в протекании событий, почему одно и то же воздействие дает разные результаты.

²⁵⁵ *Ищенко Н.И.* Мартин Хайдеггер: от феноменологии сознания к феноменологии бытия // Научный ежегодник ИФиП УрО РАН. 2016. Т. 16. Вып. 2. С.47.

²⁵⁶ Там же. С. 48.

²⁵⁷ Там же. С. 56.

Если выразить суть теоремы Геделя простыми словами, ни одна замкнутая система сама по себе существовать не может, у нее обязательно должна быть связь с иным, более высшим, если можно так сказать, надсистемным, уровнем. В противном случае она гибнет – и тому есть множество примеров в природе, в биосфере, да и в духовной жизни. Исходя из этого, можно предположить, что наш материальный космос, возможно обладает, высшим уровнем, или способом бытия, которое пока еще недоступно восприятию. Если это так, то загадочная неопределенность, обнаруженная физиками в атоме, – это всего лишь взгляд через своеобразную «щелку в заборе», через которую мы разглядываем изнанку вечности. К. В. Копейкин, в своей статье «Замечания к истории взаимоотношений науки и богословия в России» пишет следующее: «Для описания такой сложной многоуровневой (или многомодусной) реальности с множеством взаимосвязей, каковой является не только реальность мира душевных, и, в частности, религиозных переживаний, но и реальность микромира, приходится распротиться с однозначным статическим языком научного описания и обратиться к динамическому языку иносказаний и притч»²⁵⁸. Область иносказаний и притч пронизана символичностью, каждый из которых не статичен, но пребывает в развитии, потому язык знаков, как и статический метод познания действительности у Гейзенберга, необходимо нуждается в «живом» элементе динамического языка той области, которая невыразима на строго научном языке.

В заключение, чтобы сделать вывод о том, какая же роль отводится сознанию и душе в философии Гейзенберга, необходимо вернуться к самому началу трактата, где он говорит о своем видении структуры действительности: «Ведь речь здесь идет только о единообразной действительности, являющей различные сущности или по-разному проявляющейся в различных условиях; также можно считать, что все эти различия обусловлены только материальными или духовными средствами, с помощью которых живой организм вступает в связь с миром, функционирующим

²⁵⁸ Копейкин К.В. Замечания к истории взаимоотношений науки и богословия в России // Страницы: богословие, культура, образование. 2013. Т. 17. Вып. 4. С. 610.

по неизменным законам»²⁵⁹. Таким образом, мы видим, что сознание и душа для Гейзенберга выступают не просто средствами познания, но априори заданными инструментами, с помощью которых осмысливается структура действительности, и, что еще важнее, эти инструменты непременно должны иметь динамический, изменчивый характер, поскольку, будучи включенными в область высших взаимосвязей, сознание и душа неизбежно осмысливают и трансформируют все новые культурно-жизненные смыслы.

3.2. Символ как инструмент трансформации духовных реалий

Много размышлений в трактате «Порядок действительности» (II.6) посвящены понятию «символ». В главе II.6 Гейзенберг начинает рассуждения следующим образом «На границе между областью чистого сознания и областью психических взаимосвязей находится “символ“»²⁶⁰. «Символ» Гейзенберга, таким образом, является не просто связующим звеном между двумя областями действительности, но и выделяется в самостоятельную область, передавая духовное содержание. При этом, «символическая сила вещи и процесса — подобно сознанию или жизни — является чем-то совершенно объективным, или, точнее — объективируемым, т.е. действительностью, которая не менее мощная, чем действительность сознания или биологическая взаимосвязь»²⁶¹.

Символ есть, по сути, проявление духовной области действительности в науке, языке и искусстве. Но для Гейзенберга он, в первую очередь, инструмент, при помощи которого человек готовится для восприятия еще более высоких сфер – некая переходная ступень, обуславливающая наше мышление в целом. Символическую же функцию у Гейзенберга выполняют язык и письмо – предпосылки всей духовной деятельности». Эти предпосылки, по выражению Гейзенберга, «обуславливают всякое понимание»²⁶².

²⁵⁹ Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S. 35–36.

²⁶⁰ Там же S. 129.

²⁶¹ Там же. S.129-130.

²⁶² Там же. S. 131.

Важно подчеркнуть, что эта, если можно сказать, связующая функция символа является одной из основных. По мнению Ю.П. Тен: «Еще с древних времен (наиболее ярко это выражено в философии Платона) символ рассматривался как способ взаимосвязи различных миров - земного и небесного, человеческого и божественного, бренного и вечного, служил формой для воплощения сакрального, духовно-мистического опыта, выступал посредником, который помогал человеку проникнуть в скрытые тайны мироздания»²⁶³. Далее Тен раскрывает семантику «символа»: «Слово «символ» происходит от др.-греч. «σύμβολον» 1) знак, признак; 2) пароль, сигнал, чувственный знак, символ; 3) знамение, предзнаменование. Основой для образования этого понятия послужил др.-греч. глагол συμβάλλω (symbolō) - сбрасывать в одно место; сливать, соединять»²⁶⁴. По такому условному знаку или паролю могли узнать друг друга люди, долгое время не видевшиеся, но при этом связанные, например, союзом дружбы – то есть символ в этом случае выступает как некий опознавательный знак для того, чтобы соединить две части целого. Как считает Г.-Г. Гадамер, «познание символического смысла предполагает, что единичное, особенное предстает как осколок бытия, способный соединяться с другими осколками в единое гармоничное целое»²⁶⁵.

У того же Гадамера мы находим трактовку притчи в диалоге Платона «Пир» о поиске человеком своей половины для гармонизации мира вообще и мироощущения своей личности в частности. Он пишет, в частности, что «притча о встрече родственных душ может кое-что прояснить и в восприятии прекрасного в искусстве. Ведь и здесь дело обстоит таким образом, что значение, присущее прекрасному в искусстве, произведению искусства, отсылает нас к чему-то, что не заключено непосредственно в доступном восприятию внешнем облике»²⁶⁶.

Основываясь на вышеизложенных соображениях, мы приходим к следующему выводу: Духовная деятельность структурирована, ее структуры, с их

²⁶³ Тен Ю.П. Место и роль символа в современной культуре // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Общественные науки. 2007. №6 (142). С. 14.

²⁶⁴ Там же. С. 14.

²⁶⁵ Гадамер Г.-Г. Актуальность прекрасного. М.: Искусство, 1991. С. 298.

²⁶⁶ Там же. С. 297.

духовным или творческим содержимым, воздействуют на человеческое сознание благодаря математической понятности этих структур. При этом воспринимающий совершенно не обязан осознавать структуры как таковые: содержимое проявляется для него именно в своей упорядоченности. Самое главное здесь для Гейзенберга — инаковость этих структур, невозможность их объяснения при помощи связей между низшими слоями действительности, хотя, ввиду взаимного подстраивания различных слоев действительности, эти связи все же не следует полностью оставлять без внимания. Здесь вновь проявляют себя гетенианские мотивы: учение Гете о цвете содержит, помимо прочего, понятие гармонии, основанной на структурировании цветов, взаимосвязях между ними, а также такому настрою человеческого зрительного нерва, которое позволяет воспринять эти взаимоотношения: «Здесь, в первую очередь, речь идёт об «отношениях» цветов (как пограничный случай: они могут быть «дополнительными» или «близрасположенными», хотя этими двумя понятиями их возможные отношения не исчерпываются), затем об их отношении с парами оценочных значений «светлый - темный» или «белый - черный» и, наконец, об их распределении в пространстве, которое, из-за наличия в последнем трех измерений, должно быть чем-то более сложным, чем одномерная последовательность тонов во времени»²⁶⁷. Гармония здесь выступает как состояние, необходимое для восприятия творческих структур.

Далее Гейзенберг подчеркивает, что различие между символами, которые используют наука и искусство, является мнимым. Он особенно выделяет идею того, что данные области действительности посвящены разным видам духовного содержимого, при этом они не столь сильно отличаются, как принято считать, в первую очередь, потому что одинаково полно раскрывают и разъясняют для нас действительность. Мы можем использовать поэтический язык или же научный, но при этом оба они способны охватить действительность лишь в рамках идеализации, но не в рамках отношения к действительности.

²⁶⁷ Heisenberg W. *Ordnung der Wirklichkeit*. München: Piper, 1989. S. 144

Из этого Гейзенберг делает вывод об особом характере философии, по сути, наделяя ее чертами как науки, так и поэзии. В результате истинная философия оказывается как бы пограничной областью, к которой обращаются как великие ученые, так и великие поэты, осознавая ограниченность любого знания. Язык, пригодный для описания действительности, научный или поэтический, создает идеализацию «своей» области действительности и нуждается в постоянном уточнении соответствующих данной области понятий, что по мере такого уточнения, приводит к отдалению от собственно действительности. В конце концов границы познания неумолимо раздвигаются до иносказательных описаний, напоминающих скорее «притчи», нежели строго выверенные формулировки.

Наука упорядочивает действительность, используя язык и письмо. Посредством специализации и фиксации символов (или отношения между ними) эти средства понимания могут уточняться и доводиться до точных и окончательных взаимосвязей, а следовательно, будет уточняться и представление об искомой области действительности. Возникающие взаимоотношения между понятиями, взаимодействие новых и старых формулировок способствует открытию все новых сторон исследуемого объекта, а значит, соответствующая область приобретает все более четкие очертания. Рассуждая о предмете математических и гуманитарных наук, Гейзенберг указывает, что их предмет «полностью принадлежит области действительности, созданной только благодаря существованию символов»²⁶⁸. Тем не менее, есть существенные отличия в том, как гуманитарные и математические науки относятся к символической связи. В то время как гуманитарная наука по большей части принимает символы, как образовавшиеся среди людей во взаимодействии с наукой, так и те, что от нее не зависят: язык, формы мышления, религиозные обычаи (и в них она обретает связь со всеми частями человеческого бытия (Dasein), математика, напротив, с самого начала отказывается от этой связи и требует предельной строгости и определенности во взаимоотношениях между своими символами. Упорядочивая

²⁶⁸ Там же. S. 148.

содержание своей области, математика выстраивает новые связи и продвигается по пути познания, сочетая в себе строгую статичность и красоту структур.

Кроме того, отметим тот факт, что взаимосвязи между областями действительности важны также и в культурно-историческом контексте. Так, например, Гейзенберг пишет следующее: «Области, которые можно упорядочить с помощью таких размышлений, приобрели свой порядок еще в более раннюю научную эпоху, образующая сила исторически более ранних мыслей уже давно захватила весь материал, пригодный для такого порядка»²⁶⁹. Если в какой-то области в определенный исторический промежуток было совершено научное открытие, оно уже не будет повторено в других условиях и в другой период, поскольку весь материал уже был, если так можно выразиться, использован или упорядочен. При этом: «То, что разные люди зачастую одновременно и независимо друг от друга высказывают принципиальные научные идеи, является не менее естественным, чем поразительное появление в разных местах независимых зародышей кристаллов, которые затем с разных сторон почти одновременно образуют кристалл»²⁷⁰. Иными словами, Гейзенберг утверждает, что любое крупное достижение в сфере науки основано на ключевой особенности нашего бытия – том факте, что все области действительности состоят в теснейших взаимосвязях, причем люди являются участниками взаимосвязей высшего порядка.

По словам А. Ф. Лосева, который много внимания уделял проблеме символизма в философии, этимология приведенных выше греческих слов «указывает на совпадение двух планов действительности, а именно на то, что символ имеет значение не сам по себе, но как арена встречи известных конструкций сознания с тем или другим возможным предметом этого сознания»²⁷¹. Далее, Лосев пишет о символе следующим образом: «Символ есть принцип бесконечного становления с указанием всей той закономерности, которой подчиняются все отдельные точки данного становления <...> Логика непрерывного становления,

²⁶⁹ Там же. S. 149.

²⁷⁰ Там же. S. 150.

²⁷¹ Лосев А. Ф. Проблема символа и реалистическое искусство. 2-е изд., испр. М.: Искусство, 1995. С. 14.

проходящего через бесконечное количество скачков, закономерно между собою связанных, есть логика совершенно особая, основанная на текучих понятиях и текучих сущностях, не имеющих ничего общего с неподвижными и всегда стабильными категориями формальной логики»²⁷². Столь длинную цитату мы привели для того, чтобы продемонстрировать сходство рассуждений Лосева и Гейзенберга, притом, что у Лосева основная канва рассуждений раскрыта, пожалуй, на более глубоком уровне. Лосев полагал, что символ в философии есть функция самой действительности, но такая, которая, будучи обращена опять к той же действительности, позволяет понять ее в уже расчлененном и творчески преображенном виде, и в этом случае символ обладает для нас прежде всего огромной познавательной силой, являясь нам сразу в трех аспектах. Во-первых, он «есть живое отражение действительности, во-вторых, он подвергается той или иной мыслительной обработке, и, в-третьих, он становится острейшим орудием переделывания самой действительности»²⁷³. Особенно третий аспект важен для рассуждений Гейзенберга о символе.

Также достойны внимания мысли Ю. М. Лотмана, которые вполне совпадают с мнением Гейзенберга о том, что символ прежде всего является воплощением порядка, который, в свою очередь обязан содержать некий ряд конкретных специализированных символов, с помощью которых и будет поддерживаться не только сам порядок, как определённый вид действительности, скорее, даже форма действительности, но и понимание основ этого порядка. Но здесь нужно уточнить, что у Лотмана символ, в отличие от Гейзенберга, это порождение архаики, письменный знак, который создан для передачи следующим поколениям знаний и культурного наследия предков. Как пишет Лотман, «каждая культура, нуждается в пласте текстов, выполняющих функцию архаики»²⁷⁴. При этом раскрывается и причина такого понимания символа: «Стержневая группа символов действительно

²⁷² Там же. С. 20.

²⁷³ Там же. С. 15.

²⁷⁴ *Лотман Ю.М.* Избранные статьи: в 3 т. Т. 1: Статьи по семиотике культуры и топологии искусства / Предисл. С.М. Даниэля; сост. Р.Г. Григорьева. СПб.: Академический проект, 2002. С. 192.

имеет глубоко архаическую природу и восходит к дописьменной эпохе, когда определенные (и, как правило, элементарные в начертательном отношении) знаки представляли собой свернутые мнемонические программы текстов и сюжетов, хранившихся в устной памяти коллектива. Способность сохранять в свернутом виде исключительно обширные и значительные тексты сохранилась за символами»²⁷⁵. Ученый особо выделяет тот факт, что символ, «представляя собой законченный текст, может не включаться в какой-либо синтагматический ряд, а если и включается в него, то сохраняет при этом смысловую и структурную самостоятельность. Он легко вычленяется из семиотического окружения и столь же легко входит в новое текстовое окружение»²⁷⁶.

Таким образом, Лотман, как и Гейзенберг, придает символу утилитарное значение — символ принадлежит, по мнению Гейзенберга, к письменной культуре (либо дописьменной, как у Лотмана). Лотман пишет, что символ никогда не принадлежит какому-либо одному синхронному срезу культуры — он всегда пронзает этот срез по вертикали, приходя из прошлого и уходя в будущее. «Память символа всегда древнее, чем память его несимволического текстового окружения»²⁷⁷.

Гейзенберг полагает, что символ — это такой же обязательный элемент существования мира и индивида, как и другие элементы действительности. У Гейзенберга символ скорее выражает реальность, чем архаику. Мы склонны согласиться в этом с Гейзенбергом, ведь реальность — это тот момент действительности, который может существовать одновременно в трех моментах времени — быть одновременно настоящим, прошлым и будущим. Всякий символ переживает в своем существовании все три фазы — зарождается, становится актуальным и уходит в прошлое. И содержание символа напрямую связано с тем отрезком времени, когда он является актуальным, и тем воздействием, которое символ оказывает на человечество. Можно сказать, что символ — это не только

²⁷⁵ Там же. С. 192.

²⁷⁶ Там же. С. 192.

²⁷⁷ Там же. С.192.

кодировка памяти, но и кодировка эмпирического опыта, и потому мы соглашаемся с Гейзенбергом и Лотманом в том, что символ – это универсальная категория, объемлющая в себе все остальные категории. Любая из них относится к символу, как подзаконный акт относится к закону. Как писал К. Г. Юнг: «Знак всегда меньше, нежели понятие, которое он представляет, в то время как символ всегда больше, чем его непосредственный очевидный смысл»²⁷⁸. В смысле архетипичности символа мы полагаем возможным согласиться с мнением J. Cooper, который считает, что «символы содержат внутренний архетипический смысл, ведущий к высшим реальностям. Символизм есть сокровищница прошлого и вместительница смыслов для будущего»²⁷⁹.

Символы соединяют конечный разум с бесконечным. Лестница символов — путь из областей ограниченного разума к безграничному, бесконечному сверхъестественному миру. И здесь мы сталкиваемся с позицией С. Лангер, которая полагает, вслед за Кассирером, что «способность к символизации выделяет человека из природы как существо культурное»²⁸⁰, поскольку именно она выделяет его среди прочих живых существ. Э. Кассирер, в свою очередь, в своем «Опыте о человеке» использует цивилизационный подход: «...Вместо того, чтобы определять человека как *animal rationale*, мы должны, следовательно, определить его как *animal symbolicum*. Именно так мы сможем обозначить его специфическое отличие, а тем самым и понять новый путь, открытый человеку, - путь цивилизации»²⁸¹. Здесь следует помнить о том, что для Кассирера нет принципиального различия между «культурой» и «цивилизацией» — это всего лишь разные этапы развития, преодолевать которые позволяет «вооруженный» символом созидательный человек.

Таким образом, символ становится тем самым буферным средством, который помогает человеку оформить накопленные эмпирические данные, создать некую

²⁷⁸ Юнг К.Г., Франц М.-Л. фон, Хендерсен Дж. и др. Человек и его символы / Под общ. ред. В. Зеленского. СПб.: ТОО «Б.с.к.», 1996. С.11.

²⁷⁹ Cooper J.C. Symbolism. The universal language. Wellingborough, 1982. P. 7.

²⁸⁰ Лангер С. Философия в новом ключе: Исследование символики разума, ритуала и искусства / Пер. с англ. С.П. Евтушенко, общ. ред. и послесл. В.П. Шестакова. М.: Республика, 2000. С. 28.

²⁸¹ Кассирер Э. Опыт о человеке. – М.: Гардарика, 1998. С. 472.

систему взаимодействия и понимания происходящих событий, которые укладываются в понятное каждому человеческому существу обобщенное представление — символы, которые «суть единство» (Белый, Кассирер, Лосев) формы и содержания и неразделимость прошлого и будущего в настоящем.

Символ, как полагает О.А. Кармадонов, складывается «...следующим образом:

1) топический интенциональный акт — направленность сознания на предмет, его ноэватическое «обволакивание», объективация и фиксация, выделение из общего фона;

2) интроспективный акт — направленность сознания «внутри» предмета, в ходе которого осмысливается его доступное содержание, обобщается угаданная суть, происходит «восхождение потаенного в непотаенность» (М. Хайдеггер);

3) эйдетический акт — переживание сути и логики предмета, его идейно-образное оформление;

4) номинативный акт — сигнификация предмета и его сути через «рефлексию в единство» (Гегель), на основании семантического освоения осмысленных формы и содержания, угаданного закона вещи»²⁸².

Символ, обретая наполненность, становится тем самым инструментом влияния при формировании действительности и ее восприятия у определённого индивида. Вообще, следуя логике изложения, мы можем сказать, что у каждого человека образуется своя система символов, однако, при некоторых условиях, индивидуальный символ вполне может стать общественно — значимым и универсальным не только для конкретного ареала или слоя общества, но и для всей цивилизации в целом.

Размышляя о символе как непреложном элементе культуры, Лангер, например, понимает символизм не как разумную, но как инстинктивную деятельность человека. В понимании же П. Рикера символ — любая

²⁸² Кармадонов О.А. Семантика политического пространства: опыт кросскультурного трансимволического анализа // Журнал социологии и социальной антропологии. 1998. № 4. С. 81.

сигнификативная структура, «прямой, изначальный, литературный смысл которой отсылает к другому смыслу, непрямому, фигуративному, приблизиться к которому можно лишь через первый»²⁸³. Как по этому поводу пишет Я. С. Лобанова в своей статье «Проблема символа в философской герменевтике П. Рикера»: «Понимание символов, объективирующих наиболее важные моменты жизни и истории, требует немало искусных навыков. Прежде всего, необходимость интерпретации, работы по дешифровке скрытого смысла и обнаружению разных уровней подразумеваемого. Символ становится коррелятивным понятием; интерпретация нужна там, где есть множество смыслов»²⁸⁴. Рассуждая таким образом, Рикер, как и Гейзенберг, приходит к мысли, что символизация всего, что окружает человека, всего его опыта и знаний имеет для него первостепенное значение, и вот почему: «Область символических выражений служит предельным основанием для теоретического мышления: благодаря интерпретации символов субъект осваивает культурную историю и тем самым делает свое абстрактное мышление (рефлексию над содержанием собственного «Я») предельно «привязанным» к предметному многообразию мира»²⁸⁵. По мнению Лобановой Я. С., позицию Рикера можно сформулировать следующим образом: «Именно в результате интерпретации, считает Рикер, и достигается единство мышления и культуры. Акты интерпретации включают в себя приобщение к другим жизненным ценностям и ориентирам, присвоение иного человеческого опыта деятельности и, значит, историческую преемственность разумной жизни. В конечном счете заключает он, интерпретация символов – это рациональный способ достижения того конкретного бытия человека, который, вслед за М. Хайдеггером, следует называть собственно понимающим, а не познающим»²⁸⁶.

Если рассуждать о символе как о философском понятии, совмещающем в себе несколько слоев действительности, мы должны отметить, что в работах

²⁸³ Рикёр П. Конфликт интерпретаций. Очерки о герменевтике. М.: Медиум, 1995. С. 18.

²⁸⁴ Лобанова Я.С. Проблема символа в философской герменевтике П. Рикёра // Вестник ТГУ. 2011. № 1. С. 53.

²⁸⁵ Там же. С. 55.

²⁸⁶ Там же. С. 55.

М.К. Мамардашвили, А.М. Пятигорского, А. Ф. Лосева, Н. А. Бердяева, А. Шюца, Ц. Тодорова, Р.А. Лошакова о символе имеется общая черта: «при попытке дать объяснение символу, всегда остается некий «нередуцируемый остаток», «инобытийная сторона»»²⁸⁷. Наоборот, рассуждая о символе, философы практически повторяют друг друга. Например, Лошаков дает следующее определение символу: «Символ есть единство конечного и бесконечного. Поэтому символ — это онтологический радикал языка, оператор трансценденции, *знак Иного*»²⁸⁸. Н.А. Бердяев, в свою очередь, писал: «Символ и символизация предполагают существование двух миров, двух порядков бытия... Символ говорит о том, что смысл одного мира лежит в другом мире, что из другого мира подается знак о смысле»²⁸⁹. Отсюда мы можем согласиться с выводом Я.С. Лобановой о том, что символ – это образ, возникающий из «области символизации и символических отношений людей друг к другу, а также к природе, [которая] гораздо шире, нежели все вербальное и знаковое пространство языковой коммуникации. Это и многообразие исторических культурных памятников, которые выступают для нас символами иных способов жизни. Не говоря уже о мире художественной культуры»²⁹⁰.

Описание символа невозможно без базовых знаний той области, к которой он принадлежит. Но при этом символ, как мы уже выяснили выше, представляет из себя нечто большее, чем просто прикладной образ, знак, и потому, рассуждая о символе, как о явлении, способном вывести людей за рамки повседневной действительности, нельзя забывать о том, что, как указывает А. Шюц, «... аппрезентируемый член пары в большинстве случаев впоследствии становится достоянием идеологического пласта действительности»²⁹¹. Мы полагаем, что А.

²⁸⁷ Гориков О.Е. Символ как непознаваемая реальность // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2009. № 5. С. 44.

²⁸⁸ Лошаков Р.А. Бытие языка и язык бытия // Вестник Поморского университета. Серия «Гуманитарные и социальные науки». 2004. № 2 (6). С.47.

²⁸⁹ Бердяев Н.А. Философия свободного духа. Москва: Т 8, 2018. С. 449.

²⁹⁰ Лобанова Я.С. Проблема символа в философской герменевтике П. Рикёра // Вестник ТГУ. 2011. № 1. С. 55.

²⁹¹ Шюц А. Символ, реальность и общество // Избранное: Мир, светящийся смыслом / Пер. с нем. и англ. М.: РОССПЭН, 2004. С. 501.

Шюц, будучи современником Гейзенберга, выразил общее мнение философов того времени, согласно которому человек стоит перед лицом двух основополагающих трансценденций – Природы и Общества, которые, с одной стороны являются жизненнотворческим пространством существования индивида, а с другой — задают границы, в том числе и нормативные, его деятельности. Именно Природа и Общество, будучи продуктом человеческой жизнедеятельности, вместе с тем являются еще и образцами социальной жизни для индивидов. Однако сами эти институты, чрезвычайно важные для существования как цивилизации в целом, с ее нормами и моралью, так и отдельного человека, который, являясь одновременно и субъектом, и объектом системы, формирует ее и является в то же время целью ее воздействия, предполагают наличие некоего элемента, способного играть роль Наблюдателя. И выражается воля Наблюдателя чаще всего через символы, которые «больше, чем знак и богаче, чем язык». Кроме того, такое положение дел выражает общечеловеческое стремление к универсализации тех трансцендентных областей, до которых из своего бытия пытается дотянуться человек.

Подчеркивая возможность символа быть инструментом трансформации духовной деятельности человека, Гейзенберг и указывает эту, более влиятельную и заметную при пристальном рассмотрении, способность символов к выражению и отражению конкретных, особенных сторон человеческой деятельности. И эта способность самым невероятным образом расширяет возможность воздействия культурного слоя действительности на человека, его индивидуальность, духовную составляющую – словом, все то, что делает человека отдельным объектом действительности. По словам Ж. В. Латышевой, «символ выражает метафизическое, метаобъектное содержание и дается человеческому сознанию в экзистенциальном опыте»²⁹².

²⁹² Латышева Ж.В. Аппрезентация как способ социальный интеграции // International Journal of Humanities and Natural Sciences. 2020. Vol. 6–2 (45). P. 83.

3.3. Преобразование действительности путем обращения к «творческим силам»

Вторая глава «Порядка действительности» завершается рассуждением о так называемых творческих силах, которые Гейзенберг называет характеристикой самого верхнего слоя действительности, «откуда открывается вид на те части мира, о которых можно рассуждать лишь аллегорически»²⁹³. Содержание данного слоя действительности зависит от процесса познания, а следовательно, принципиальное значение имеют целенаправленные усилия человека, которые не только конституируют это содержания, но и меняют, преобразуют его в процессе. Мы осознаем далеко не все процессы по преобразованию действительности, тем не менее, наше внутреннее состояние, состояние нашей души определяет способ и степень нашего участия в преобразовании действительности: «...существуют способы для того, чтобы с помощью сознания повлиять на созидательные силы души. Религиозные учения, в которых основной упор сделан на созерцательности, содержат подробные предписания о том, как человеку следует себя вести, чтобы поддерживать и укреплять силы других»²⁹⁴.

Действительность у Гейзенберга как бы «протягивается» между полюсом объективного и субъективного, от полностью объективированных нижних слоев до верхних. Это «области, в которых содержание нельзя полностью отделить от процесса познания, с помощью которого мы устанавливаем это содержание. Наконец, на самой вершине должен располагаться тот слой действительности, в котором содержание создается лишь во взаимосвязи с процессом познания»²⁹⁵.

Гейзенберг четко разграничивает познание и содержание, а потому может возникнуть следующая ситуация: то, что мы можем посчитать познанием, окажется лишь субъективизацией содержания слоя действительности. По его мнению, наше восприятие создает субъективные иллюзии, которые и становятся для нас

²⁹³ Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S. 154.

²⁹⁴ Там же. С. 157.

²⁹⁵ Там же. С. 155.

содержанием, но при этом реальность такова, что иллюзии эти создаются лишь в нас и становятся игрой нашего сознания: «благодаря такому восприятию, слово содержание будет описывать, очевидно, какие-то субъективные иллюзии, которые, так сказать, закрадываются сами при стремлении к познанию»²⁹⁶.

Образно говоря, маленький ребенок познает мир через восприятие взрослых, формируя таким образом картину собственного мира через опосредованное восприятие. Соответственно, и содержание этой картины будет в значительной степени являться иллюзией, субъективированной для микромира ребенка и взрослых, значительно влияющих на него. Вся мораль, нравственные ценности, религиозный опыт у маленького ребенка являются тем опытом, который передает ему, по сути, взрослый. Таким образом, взрослый в какой-то мере становится для ребенка Наблюдателем, формирующим условия эксперимента, цель которого – развитие личности ребенка в социально одобряемой модели.

И вот здесь мы сталкиваемся с тем, как различные сообщества, ограниченные временными, территориальными, культурными или иными границами, понимают понятия, формируемые и одобряемые обществом и религией. Скажем, любовь, на примере которой Гейзенберг размышляет о влиянии нашего отношения к людям на преобразование как нашей души, как и действительности в глобальном понимании. «Мы знаем, что среди людей существует любовь. И о ней можно говорить так же часто, как и о каком-нибудь объективном факте»²⁹⁷, - пишет Гейзенберг. Но у него любовь напрямую связана с объектом любви – это такой физико-химико-биологический процесс, который задействует все аспекты существования человека, как на физическом, так и на духовном слое действительности. Любовь, по Гейзенбергу, возможна в двух вариантах. Если анализировать его выводы с позиции психологии, то любовь бывает однонаправленной – когда она не осознается одним из участников (скорее всего тем, на кого она направлена), и тогда «человеческие отношения сохраняются лишь благодаря тому, что не

²⁹⁶ Там же.

²⁹⁷ Там же. S. 155.

осознаются»²⁹⁸, и классической – когда постепенное осознание связи полностью меняет состояние и того, кто любит, и того, на кого любовь направлена. Гейзенберг полагал, что любовь одной из сторон не дает гарантий того, что человек будет счастлив взаимно, ведь счастье и несчастье зависят от взаимодействия двух людей. И если несчастлива одна душа, то никакие благоприятные внешние обстоятельства не способны привести к обоюдному счастью влюбленных. И только тогда, когда чувство взаимно, «с любовью вырастают крылья души, как говорил Платон в диалоге «Федр»²⁹⁹. Именно возвышенное, счастливое состояние души влияет на наше субъективное восприятие мира и событий, в этом мире происходящих.

Рассматривая изменения, происходящие в мире, Гейзенберг неизменно наталкивался на религиозные догмы о непреложности возмездия за отступничество от религиозных норм и морали. С другой стороны, он же полагал, что со временем старые религии, поддерживаемые старыми сообществами, организованными в эпоху взлета этих религий, подходят к логическому своему концу, а логическим концом, как полагал Гейзенберг, является война, или иной мировой конфликт. Причины конфликтов лежат в плоскости символического слоя действительности, поскольку именно здесь происходит объединение людей вокруг некоей общности символов, и таким образом возникает даже такое явление, как правопорядок, и в рамках этого правопорядка он продолжает транслироваться дальше, диктуя тому или иному сообществу людей правила существования.

Воспитанный в лоне христианской культуры, ученый не мог не мыслить, помимо прочего, еще и в русле библейских мотивов. В конце концов, основываясь на них, мы можем с уверенностью рассуждать о том, что уничтожение человечества, как говорится в «Откровении» Иоанна Богослова, тоже является своего рода конфликтом – конфликтом с Богом, с моралью и ценностями заповедей, данных нам Богом. Как пишет еп. Александр (Милеант): «В четырех апокалипсических всадниках изображена в самых общих чертах история человечества. Сначала — блаженная жизнь в Эдеме наших прародителей,

²⁹⁸ Там же.

²⁹⁹ Там же. S. 156.

призванных «царствовать» над природой (белый конь), потом — их грехопадение (рыжий конь), после которого жизнь их потомков наполнилась различными бедствиями и взаимным уничтожением (вороной и бледный кони). Апокалипсические кони также символизируют жизнь отдельных государств с их периодами расцвета и упадка»³⁰⁰.

Образ всадников Апокалипсиса, узнаваемый в христианской культуре, на наш взгляд, можно соотнести с процессом выстраивания и разрушения взаимосвязей в истории человечества. Грехопадение первых людей привело к тому, что человечеству пришлось жить в новой эпохе и структурировать действительность, исходя из новой данности, но теперь уже все больше отдаляясь от первоначального истока (белый конь). В «Порядке действительности» мы читаем: «во-первых, что действительность в значительной мере зависит от состояния нашей души, и мы, следовательно, можем преобразовывать мир, исходя из самих себя. А во-вторых, действие этой способности частично лишено преобразования и объективации, поскольку люди разные и по-разному относятся к миру, и так как это созидательное состояние души принадлежит морю неосознанных духовных процессов и не может быть без изменений выведено на поверхность сознания»³⁰¹. Растратив изначальную благодать, человек оказался склонен к дурным поступкам и разрушению. Повторное совершение греховных поступков усиливают склонность ко злу, что в итоге ведет к вражде между людьми, насилию, войнам и всевозможным бедствиям (рыжий конь). Самой последней стадией на пути духовного разложения является смерть и распад общества (бледный конь). Эти аллегории помогают понять, каким образом в религиозном сознании трансформируются исторические закономерности, ведущие к преобразованиям в мироустройстве и в итоге к новому миропорядку.

Если учесть библейские мотивы, которые Гейзенберг, естественным образом, переносил на окружающий его мир, мы можем смело предположить, что он

³⁰⁰ *Епископ Александр (Милеант)*. Апокалипсис, или Откровения Иоанна Богослова: значение книги. URL: https://www.pravmir.ru/apokalipsis/#__6 (дата обращения: 05.02.2022).

³⁰¹ *Heisenberg W.* Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S. 156-157.

воспринимал фашизм как расплату за безразличие к судьбам мира. Учитывая его одержимость собственными исследованиями, наукой, становится очевидным, что он мог считать, что пришла пора смены религиозной парадигмы, зарождения нового мирового устройства – как это случилось во времена Римской империи, подчинявшей себе народы: «При возникновении и расширении Римской империи главную роль сыграла не военная мощь римлян, но право, которое они принесли покоренным народам, и связь посредством права, очевидно, является более сильной, чем все прочие»³⁰². Право стало своеобразной религией и новой символической связью, объединявшей миллионы людей. Гейзенберг полагал, что немцы, будучи высокоорганизованным сообществом, могут и готовы установить собственное право на территории иных стран, с одной только благой целью – возвести человечество на новую ступень развития. Однако сначала ненависть приведет к опустошительной войне с многочисленными жертвами. В качестве причины указывается следующее: «Любая ненависть произрастает из бессилия, она и в этом случае связана с осознанием того, что существующее право является собственно ядром враждебного старого сообщества, которое следует взорвать, а также с непризнанным ощущением того, что это право, вопреки всем революционным силам, в конце концов снова утвердится – в той или иной форме»³⁰³.

Таким образом, даже появление в Германии фашизма и его уверенный захват других территорий, наглядным образом демонстрирует «биологический процесс, который протекает у народов земли»³⁰⁴, и «имеет своей целью формирование более крупных человеческих сообществ»³⁰⁵. Гейзенберг ужасался последствиям Второй мировой войны, но считал ее неизбежной при всех прочих обстоятельствах. Он считал, что именно такими войнами и движется вперед человечество, приводя в пример крестовые походы, которые несли новый мировой правопорядок и формировали новые крупные сообщества заменявшие собой отжившие сообщества

³⁰² Там же. S. 152.

³⁰³ Там же. S.152-153.

³⁰⁴ Там же. S. 153.

³⁰⁵ Там же.

с их архаичными и не сумевшими приспособиться к новым реалиям законами. Важный момент состоит в том, что Гейзенберг считает возникновение движений и войн неким процессом, как бы регулируемым извне, инициируемым вне того слоя действительности, который осознаваем каждым человеком: «На огромных расстояниях друг от друга люди внезапно приходят в беспокойство и собираются толпами, и затем они, будто по мановению невидимой руки, либо приходят в состояние совместного восторга, либо инициируют совершенно бессмысленное разрушение. Эти процессы обретают свое выражение в символическом слое действительности, где определенные слова или понятия, а иногда лишь какие-нибудь внешние опознавательные знаки становятся «символом движения»³⁰⁶.

Потому и символический слой действительности у него столь тесно взаимодействует с творческими силами человека, и имеет тесные взаимосвязи с религией, проповедующей любовь, терпимость и надежду вкупе с верой. У Гейзенберга религия – это локомотив преобразования души, а душа – локомотив изменения действительности и никак иначе. Следует отметить, что ученый подчеркивал важность коллективного бессознательного. Те же крестовые походы, возникшие как итог комплекса социально-экономических причин, помноженных на сильное религиозное чувство верующих, принесли колоссальное преобразование не только той действительности, которая окружала их участников – они отразились на течении развития всей цивилизации, от экономики до искусства.

Так что же воспринимал Гейзенберг под преобразованием действительности? На наш взгляд, будучи религиозным человеком, он, прежде всего, размышлял над изменением души человека под влиянием сложившихся обстоятельств. А происходит это в первую очередь вследствие накопившегося эмпирического опыта у определённого индивида и оказывающего несомненное влияние на формирование потока изменений во всем слое действительности, окружающем этого индивида – весь его макро- и микромир. Можно заметить, что какой-либо индивид изменился, его слова и действия начинают менять не только окружающий

³⁰⁶ Там же. S. 150-151.

его мир, но и тех людей, с которыми он вступает во взаимодействие. Тогда преобразования распространяются от одного человека к другому, что сродни любовной лихорадке, по меткому сравнению Гейзенберга. Он пишет: «Здесь явно случай, подобный тому, как в примере с любовью, которая всегда, если является истинной, “передается от любящего к возлюбленному”»³⁰⁷. И при этом он призывает учитывать глобальность происходящих преобразований, так как «Если... произошло изменение человеческого сознания в больших общностях людей, то тогда имеет смысл говорить о преобразовании действительности»³⁰⁸.

Размышляя о слоях действительности, о возможности человека влиять на её формирование, Гейзенберг, тем не менее, первое место отдает Богу, а вернее, действенности религиозного опыта: «Обязательный характер религиозного опыта приводит к тому, что другие области действительности включаются в толкование посредством религиозных»³⁰⁹. При таком подходе, однако, теряется смысл самой постановки вопроса об объективности этих областей.

Считая, что божественное влияет на поступки, которые в свою очередь, и преобразовывают действительность, Гейзенберг, как мы писали выше, сформировал собственную пирамиду влияния. Так, во главу угла он ставит Бога, как и все великие физики – Ньютон, Мор, Спиноза. Тем не менее, имеется и отличие позиции Гейзенберга: если Ньютон считал, что Бог «вечен и бесконечен, всемогущ и всеведущ, т.е. существует из вечности в вечность и пребывает из бесконечности в бесконечность, всем управляет и все знает, что было и что может быть»³¹⁰, и потому бесспорно и первично влияние Бога на происходящие события, то Гейзенберг полагает, что невозможно не учитывать бессознательное, которое и является тем «повелением души», которое так значительно влияет на события. И религиозные войны, и все беды человечества, связанные с попытками преобразовать мир «неверных» (возьмем, к примеру, насильственную христианизацию индейского населения Латинской Америки, Кубы, Ямайки и т. д.)

³⁰⁷ Там же. S. 159.

³⁰⁸ Там же.

³⁰⁹ Там же. S. 159-160.

³¹⁰ *Ньютон И.* Математические начала натуральной философии. М.: Наука, 1989. С. 660.

– все эти примеры свидетельствуют, по мнению Гейзенберга, о том, что способность человеческой души к преобразованию действительности, является скорее несчастьем. В настоящее время, указывает Гейзенберг, «религиозные переживания неотъемлемо представляют собой последнее мерило, по которому должны измеряться все человеческие действия и мысли, то люди также постоянно создают символы, с помощью которых они говорят об этом мериле»³¹¹. И здесь мы понимаем совершенно очевидную взаимосвязь для Гейзенберга между символом, религией, преображением действительности и душой. Все это укладывается у него в логичную картину еще и потому, что именно душа, как проводник божественной воли, организует в личности человека все предпосылки к преображению действительности, как региональному (охватывающему тот кусок действительности вселенной, к которому принадлежит индивид), так и глобальному.

Гейзенберг пишет: «Окружающий нас мир меняет свой облик в зависимости от нашего отношения к людям. Хотя при этом небольшая часть мира, которую можно полностью объективировать, не изменяется»³¹². Тем самым он опосредованно указывает на невозможность человека изменить мир настолько кардинально, как ему хочется. Более того, оригинальные мысли или концепции никаким образом не позволяют повлиять на ход истории в глобальном масштабе. Мы можем прочесть в трактате следующее «Отдельный человек, максимум, может ощутить дух времени, предугадать его действие и облечь его в конкретную словесную форму»³¹³. В этом случае отдельный человек, каким бы ни были его усилия по преобразованию действительности, может лишь в малой степени заложить основу будущего глобального изменения, а следовательно, он выступает в качестве инструмента, но не движущей силы.

И потому Бог, для Гейзенберга, безусловно соприкасается с символической реальностью и является символом духовной связи человечества. Как пишет

³¹¹ Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S. 161.

³¹² Там же. S. 156.

³¹³ Там же. S. 153.

Гейзенберг: «Символ не обозначает что-то определённое, произносимое, он не должен направлять наши мысли в конкретном направлении. Но он приводит нас в особое состояние, подготавливает нас к восприятию и открывает путь к труднодоступным областям действительности»³¹⁴.

Тем не менее, Гейзенберг подчеркивает, что существуют совершенно примитивные или пораженные с рождения болезнью люди, чья жизнь не может быть наполнена духовным. Но при этом он же и говорит, что духовное и характерное своеобразие человека невозможно совершенно чётко и определённо поставить в зависимость от генетики. Гейзенберг утверждает, что преобразование души ребёнка происходит не только под влиянием физических компонентов (например, наследственная склонность к музыке), но и под влиянием среды обитания. А следовательно, преображение скорее происходит в тех слоях действительности, которые нельзя отнести к биологическим. Говоря о влиянии биологических связей, пишет ученый, можно говорить о «механическом «подстраивании» друг под друга разных областей действительности»³¹⁵. То есть Бог соединяет у Гейзенберга и биологические слои и духовные, те, которые невозможно еще пока объять научным объяснением. И здесь мы находим общие связи с рассуждениями Ньютона о божественном провидении не только в устройстве нашего мира и общества, но и в устройстве всей Вселенной. Если следовать логике Гейзенберга, Бог является тем компонентом, без которого настанет хаос. Бог упорядочивает движение нашей цивилизации, контролирует всю нашу жизнь – и духовную, и физическую. Одновременно с этим божественная воля допускает существование некоторой неопределённости – момента, когда человек сделает сознательный выбор.

Однако проявления этого мира Гейзенберг видит и в научном познании, и в искусстве — все это грани верхнего слоя действительности, подходить к которому можно разными способами. Все эти сферы наполнены символами, но больше всего их, несомненно, в религии, и что еще более принципиально — именно религиозные

³¹⁴ Там же. С. 130.

³¹⁵ Там же. С.136.

символы несут важнейшую смысловую нагрузку, поскольку, напомним, что именно сфера религии и связанные с ней переживания провозглашаются ориентиром для всякой практической деятельности человека, в том числе и символической. По мере изменения структуры человеческого сознания, могут создаваться новые религии, на смену старым религиозным связям приходят новые, и так называемая современная естественнонаучная картина мира также оказывается чем-то сродни религиозной, поскольку в ней «слой действительности, который может объективироваться, просто возведен в ранг самой действительности, он образует основу для любого мерил»³¹⁶. Здесь остается пространство для действия творческих сил, и люди, которые имеют доступ к верхним слоям действительности, будь то сфера религиозного или научного познания, являются некими центрами созидания, которые, с одной стороны, действуют не по своей воле (другой мир творит через них), а с другой — отвечают на призыв того мира, своей волей записывая, обдумывая или произнося новые идеи. Таким образом, познание границ объективируемости становится основной задачей человеческого духа, а следовательно, мы должны приложить усилия к тому, чтобы охватить все стороны действительности, где познание неотделимо от самого познавательного процесса, раскрыть сущность взаимодействия различных модусов многослойной действительности. Это может и должно привести к новым открытиям как в области философии естествознания, так и в области онтологии и эпистемологии.

³¹⁶ Там же. С. 162.

Выводы к главе 3

Среди выводов к первой главе диссертации можно выделить следующие:

1) Сознание человека, будучи конституирующим компонентом по отношению к объективной действительности, в то же время является конституируемым по отношению к высшим областям действительности, которые не управляются непосредственно волей человека – творческим силам. Сознание и душа могут рассматриваться как априори заданные инструменты познания и структурирования действительности, с помощью которых человек не только определяет свое положение в иерархии действительности, но и генерирует новые культурно-жизненные смыслы.

2) «Центральный порядок», отражающийся во всех областях действительности берет свое начало в области творческих сил; действительность упорядочивается и преобразуется на всех уровнях посредством деятельности этих сил и отчасти благодаря так осознанной, так и неосознанной деятельности человека;

3) Человек причастен высшим областям благодаря символической области, символ, стоящий на границе двух миров, оказывает преобразующее воздействие на сознание человека и открывает доступ к области творческих сил.

Глава 4. КВАНТОВАЯ МЕХАНИКА КАК СПОСОБ ОСМЫСЛЕНИЯ ПОРЯДКА ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ: АКТУАЛЬНОСТЬ ИДЕЙ ГЕЙЗЕНБЕРГА

4.1. «Время» в квантовой механике и его значение для осмысления «порядка действительности»

Последующее развитие идей, высказанных в трактате «Порядок действительности», представляет особый интерес, поскольку в нем прослеживается тесная связь с идеями греческих философов, и при этом учитываются достижения современной физики. Основываясь на предпосылках этих идей, можно попытаться интерпретировать суть некоторых понятий квантовой механики, и таким образом содержание трактата станет куда более актуальным, чем это кажется на первый взгляд. Мы, в связи с этим, выделяем понятие «времени», поскольку, как нам представляется, оно выступает ключевым для прояснения структуры действительности.

Сперва следует сказать несколько слов о понятии, тесно связанном со временем, и речь пойдет о понятии «состояния». Впервые о «состоянии» (*der Zustand*) Гейзенберг упоминает в II. За «Порядка действительности»), говоря о развитии химических законов и проводя аналогию с тем, как развивалось исследование теплоты: «Исследования поведения нагретых тел вначале породили так называемое феноменологическое учение о теплоте, которое, совместно с понятиями количества теплоты и температуры (с понятиями классической механики), продвинуло упорядочение явлений способом, уместным в классической физике. Также выяснилось, что при попытке связать теплоту с движением атомов за количество теплоты можно просто принять содержание энергии движения атомов. Таким образом, энергия, известная величина из механики, выступает в качестве «количества теплоты»»³¹⁷. И это именно вероятностное состояние

³¹⁷ *Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S. 78.*

атомарной системы, поскольку речь идет о температуре — о том, что не принадлежит к свойствам тел, «как таковых»: «Наконец, из всех опытов можно сделать вывод о том, что понятия «теплота» и «температура» должны иметь какое-то значение для механического движения атомов. Тогда, хотя понятие количества теплоты можно объективировать, температура, однако выскажет нечто о *вероятном* состоянии атомарной системы, т. е. о нашем *понимании* системы. Итак, температура больше не является свойством тел, «как таковых», и это снова напоминает нам о том, что мир, о котором мы можем говорить, не мир «в-себе», но нами познанный мир»³¹⁸. В II 3b Гейзенберг утверждает, что химические законы поведения атомов описывают более глубокую область действительности, а именно: в квантово-механическую. Химические свойства материи стало возможно объяснить при помощи теории атома Бора в совокупности с квантовой теорией, иными словами, объясняя их в процессе взаимодействия с физическими законами, и для понимания этого процесса необходимо расширение рамок классической физики до пределов квантовой теории. Что касается непосредственно квантово-теоретических законов, Гейзенберг прямо утверждает, что они «стоят выше физических: они включают их в себя как пограничный случай и, кроме того, содержат химические законы и, более обобщенно, совокупность тех закономерностей, которые относятся к чувственным свойствам материи»³¹⁹.

Следует отметить, что состояние квантовой системы обусловлено совокупностью возможностей, или «пакетом возможностей», который описывается волновой функцией. И оперирует данная функция комплекснозначными величинами, что вовсе не является случайностью. Состояние квантового объекта описывается таким ввиду своей «инаковости» по отношению к нашему, «реальному» миру. После редукции волновой функции, иными словами, после скачка или перехода, объект становится «реальным», описывается полем действительных чисел. Вновь вспоминая высказывание Гейзенберга о том, что «атомы не вещи», т. е., существенно отличаются от макрообъектов, можно прийти

³¹⁸ Там же. S. 79.

³¹⁹ Там же. S. 87.

к заключению, что речь здесь вполне может идти об иной природе квантовых объектов, которые не наблюдаемы до их регистрации. В своей статье «Актуальна ли античная философия, или зачем нам нужны греки?» мы также высказывали следующие мысли: «Квантовая теория пытается описать существование объектов до их измерения, т. е. до того, как какой-либо квантовый феномен становится наблюдаемым. Можно сделать допущение, что существование квантового объекта следует рассматривать как своего рода «возникающее» именно в тот момент, когда его регистрируют, иными словами, в каком-то смысле квантовый объект, со всеми присущими ему характеристиками, не существует в пространстве-времени до момента измерения»³²⁰. И это уже наталкивает на дальнейшие рассуждения.

Объекты макромира существуют в пространстве-времени, но насколько классическая концепция справедлива для микросистем? Согласно Ю.С. Владимирову, «классический комплекс понятий справедлив лишь для достаточно больших (сложных) систем из элементарных частиц»³²¹. Идея того, что природа классического пространства-времени является макроскопической, по Владимирову, может быть реализована с опорой на принципы реляционно-статистического подхода к физической природе. Также можно привести высказывание Е. Циммермана из его труда под названием «Макроскопическая природа пространства-времени»: «Пространство и время не являются такими понятиями, которые имеют смысл для отдельных микросистем»³²².

Гейзенберг, исходя из принципа суперпозиции, т. е. наличия вероятности одномоментной альтернативы для состояния квантового объекта, утверждает необходимость современной интерпретации понятия «возможность». Как пишет А.Ю. Севальников, «различные варианты развития событий для того или иного

³²⁰ Рыбакова И.А. Актуальна ли античная философия, или: зачем нам нужны греки? // Евразийский юридический журнал, №12 (115), 2017. С. 443–444.

³²¹ Владимиров Ю.С. Природа пространства и времени: Антология идей. М.: ЛЕНАНД, 2014. С. 70–71.

³²² Zimmermann E.J. The macroscopic nature of space time // American Journal of Physics. 1962. Vol. 30. P. 101.

объекта (например, фотона) более предполагают возможность, нежели однозначную действительность»³²³.

Можно сказать, что понятие состояния, связанное с понятием *возможности*, является для Гейзенберга ключевым, и в трактате это четко отражено: «Таким образом, величина состояния в общем смысле обозначает не какое-то конкретное свойство системы, доступное чувственному восприятию, а некую особую полноту возможностей для всех чувственно воспринимаемых свойств»³²⁴. Эту мысль Гейзенберг многократно подчеркивает и в дальнейшем: «Понятие возможности, игравшее столь существенную роль в философии Аристотеля, в современной физике вновь выдвинулось на центральное место. Математические законы квантовой теории вполне можно считать количественной формулировкой аристотелевского понятия “*дьюнамис*” или “*потенция*”»³²⁵.

Итак, «состояние» квантовой системы предстает в новом качестве, когда мы рассматриваем его с точки зрения древней, казалось бы, забытой, метафизики. Эта ситуация представляет для нас особый интерес, поскольку понятие *дьюнамис* тесно связано с понятием времени. Последние опыты над квантовыми частицами демонстрируют удивительные свойства квантовых объектов, например, возможность обратного течения времени. Конечно, возможность обратного хода времени не означает, что оно каждый раз реализуется в потоке квантовых частиц в классическом пространстве-времени. Скорее, это наводит на мысли о том, что структура действительности является более сложной, чем это представлено в современном естествознании. И именно квантовая область является своеобразной манифестацией этой сложности.

Более того, процессы в квантовой области вообще не протекают в рамках классических пространства и времени: «Законы квантовой теории имеют примерно следующую форму: «состояние» атомарной системы может быть описано с

³²³ Севальников А.Ю. Интерпретации квантовой механики: В поисках новой онтологии. М.: ЛЕНАНД, 2016. С. 90.

³²⁴ Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S. 83.

³²⁵ Гейзенберг В. (1901–1976). Физика и философия. Часть и целое / Пер. с нем.; сост. А.В. Ахутин; под ред. Н.Ф. Овчинникова. М.: Наука, 1989. С. 223.

помощью конкретных «величин состояния» или «функций состояния». Эти величины, однако, не отображают непосредственно какой-либо процесс или ситуацию в пространстве и времени, как это происходит в классической механике»³²⁶. Это выводит квантово-механические процессы за пределы классического восприятия пространства и времени и указывает на иной характер существования квантовых объектов, иными словами, на иной модус действительности. Временные процессы начинают разворачиваться лишь непосредственно в момент фиксации процесса, или акта наблюдения, и на важность самого этого акта вполне однозначно указывает Гейзенберг в трактате. По его мнению, именно наблюдательный акт приводит к реализации какой-либо возможности и возникновению того, что можно назвать реальным (“real”), или объективным (тем, что подлежит наблюдению или объективации в прямом смысле этого слова). Необходимо помнить о том, что «объективное» соотносится у Гейзенберга с «реальным» следующим образом: с момента акта наблюдения у квантового объекта фиксируется то или иное «объективное» свойство, после чего регистрируемый объект можно считать в полном смысле «реальным» или фиксируемым в рамках классических пространства и времени. А до этого мы имеем лишь некий ненаблюдаемый процесс, который не разворачивается во времени и не фиксируется в пространстве, т. е., как мы уже писали выше, не «существует» для «реального», или «овеществленного» (если помнить о том, что „res“ – это еще и «вещь») модуса действительности.

В свете поднимаемых трактатом вопросов необходимо констатировать тот факт, что Гейзенберг, пожалуй, опередил свое время в рассуждениях о сложности познаваемой действительности. «Реальный» модус действительности, возводимый естествознанием того периода в единственный, полагается Гейзенбергом недостаточным: «Для нас закономерные процессы в пространстве-времени больше не являются прочным каркасом мироздания, но, скорее, выступают лишь в качестве еще одной взаимосвязи среди прочих, которая извлекается из переплетения

³²⁶ Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S. 82.

взаимосвязей, что мы называем миром, – в зависимости от способа, которым мы ее исследуем, от вопросов, которые мы задаем природе. Причиной появления такой точки зрения служит открытие закономерностей, более не сводимых к процессам, протекающим в пространстве и времени, которое было совершено в результате развития естествознания»³²⁷. Это высказывание проблематизирует первичность пространства и времени в качестве основных форм восприятия. Кроме того, эти формы представления больше не являются чем-то неизменным по мере хода истории. Мы неизбежно возвращаемся к идее того, что, поскольку предыдущие поколения исследователей иным образом упорядочивали опыт, современная действительность характеризуется иными взаимосвязями, которые надлежит обнаруживать и упорядочивать отличными от предыдущих способами. Еще раз подчеркнем: Гейзенберг фактически отвергает неизменность и фундаментальность априорных форм восприятия – пространства и времени – и утверждает их историческую изменчивость, в результате их рационального осмысления человеком. Однако в квантовом мире это осмысление, очевидно, невозможно, потому что там действуют принципиально иные законы, господствует принципиально иной способ существования объектов. Понимание этого прослеживается в трудах многих мыслителей, а также задает тон и для современных исследователей, точки зрения которых будут рассмотрены ниже.

Итак, классическое время, как и классическое пространство не имеют в микромире того смысла, который придавался им в более ранний период развития науки и философии. Отсюда возникает вопрос: могут ли макроскопические пространство и время считаться чем-то первичным? В.Д. Захаров справедливо указывает на возможность существования иных, более фундаментальных структур, которые в теории, например, Дж. Уилера, а ныне — того же Ю.С. Владимирова, носят название «предгеометрии», в которой «фундаментальной (первичной) является бинарная структура комплексных отношений, из которой формируются макроскопические пространство и время. Объекты этой структуры — не «события»

³²⁷ Heisenberg W. *Ordnung der Wirklichkeit*. München: Piper, 1989. S. 36–37.

(как в геометрической парадигме) и не «состояния» (как в полевой парадигме), а процессы, т. е. динамичные объекты (монады). Это отражает интуицию иного типа времени, отличного от геометрического»³²⁸. Следует отметить, что процессуальный характер первичных категорий пространства и времени, на наш взгляд, согласуется с гейзенберговским пониманием движения и процесса становления вообще. Как мы знаем, представление об этих первоначальных структурах он, помимо современных ему чисто научных источников, черпал в античной философии.

Обратим еще более пристальное внимание на аристотелевскую концепцию времени и ее связь с квантовой теорией. Для Аристотеля истоком времени является движение, а конкретнее: движение небесного свода, а потому «время не существует без изменения»³²⁹ (V, 11, 218b – в данном отрывке Аристотель не делает различия между изменением и движением). Аристотель настаивает на присутствии времени в движении, поскольку «во времени есть всегда «прежде» и «после», потому что одно из них всегда сопровождает другое; предыдущее и последующее того или другого находятся в движении и являются по субъекту самим движением, хотя бытие их иное, а не движение»³³⁰ (V, 11, 219a). Отрезки времени идут от одного «теперь» к другому «теперь», в котором мы замечаем течение времени, и «душа отмечает два «теперь»»³³¹ (V, 11, 219a). Движение, таким образом, выступает в качестве «среднего термина», того «перехода» от возможности к действительности, который обеспечивает взаимодействие различных родов бытия — в возможности и в действительности.

М. Хайдеггер критикует концепцию Аристотеля из-за деонтологизации времени в философской, а затем и научной традиции современного Запада: «Время стало всегда определяться лишь исходя из своего движения, но не время как

³²⁸ Захаров В.Д. Пространство и время в современной космологии (Аспект бесконечности) // Современная космология: философские горизонты / Под ред. В.В. Казютинского. М.: Канон+ РООИ «Реабилитация», 2011. С. 427.

³²⁹ Аристотель. Физика / Пер. с греч., примеч. В. П. Карпова. М.: URSS, 2016. С. 93.

³³⁰ Там же. С. 94.

³³¹ Там же. С. 95.

таковое»³³², становясь, таким образом, количественной характеристикой, которую можно лишь измерить, но не рассматривать в качестве феномена. Между тем, даже само понятие «иметь время» относится не к количественному его измерению, а к качественному, поскольку человек не просто пребывает в этом времени, но оно дано ему для чего-то, и это для Хайдеггера принципиальный момент. «Время-для-чего-то» дано изначально и обладает такой характеристикой, как «указательность» (*Deutsamkeit*), «времени принадлежит эта отсылка к..., это указание на действие или событие, или что-то в этом роде»³³³. Иначе говоря, эта характеристика, безусловно, качественная, и ее необходимо иметь в виду при попытке ответить на вопрос, что такое время.

Интересным представляется также понимание времени у средневековых мыслителей, и здесь мы выделим бл. Августина. Сама по себе категория времени как бы обособляется от прочих природных процессов и начинает сближаться с миром душевных процессов. Например, для Августина сосредоточие времени — это душа. Исследуя понятие времени в своем известном трактате «Исповедь», он рассуждает о времени, прежде всего как теолог. Тем не менее, представляется весьма любопытным тот факт, что много веков спустя его мнение совпадет с мнением М. Хайдеггера, который и процитирует Августина в докладе перед Марбургским теологическим сообществом: «В тебе, душе моя, измеряю я время <...> Впечатление от проходящего мимо останется в тебе, и его-то, сейчас существующее, я измеряю, а не то, что прошло и его оставило. Вот его я измеряю, измеряя время»³³⁴ (XI, 27:36). В данной цитате, на наш взгляд, время мыслится не иначе, как инобытие, присутствующее в «теперь», «через которое переправляется будущее, чтобы стать прошлым»³³⁵ (XI, 27:38). И это процесс не обуславливает сам себя, но происходит благодаря сосредоточению, удерживанию самого себя (*sich aufhalten*) в настоящем: «Внимание, существующее в настоящем, переправляет

³³² Хайдеггер М. Цолликоновские семинары / Пер. с нем. яз. И. Глуховой. Вильнюс: ЕГУ, 2012. С. 71.

³³³ Там же. С. 80.

³³⁴ Августин Аврелий Блаженный. Исповедь. Изд. 3-е. М.: ДАРЪ, 2013. С. 96.

³³⁵ Там же. С. 97.

будущее в прошлое; уменьшается будущее – растёт прошлое; исчезает совсем будущее – и все становится прошлым»³³⁶ (XI, 27:36). Удивительным образом это перекликается с мыслью Хайдеггера: «Происшествия суть во времени, это не означает: они имеют время, но, происходя и присутствуя [daseiend], они встречаются как проходящие-насквозь через некоторое настоящее <...> Все происходящее выкатывается из бесконечно будущего в безвозвратное прошлое»³³⁷.

Обратим внимание на то, что будущее здесь в некотором роде определяет настоящее, и потому можно говорить об обратном ходе времени – и речь идет не о том времени, которое Хайдеггер называл «повседневным»: «Принятие дара-времени (Zeit-Gabe), несущего все наши временные данные (Angaben), усматривание этого феномена и данного в этом даре времени как такового – все это очевидно требует способа мышления, в корне отличающегося от нашего повседневного отношения ко времени»³³⁸. Так или иначе, как нам представляется: «образы, описываемые этими двумя мыслителями, указывают на некий переход: от одного модуса к другому, и переход этот осуществляется в событии. У Хайдеггера мы наблюдаем при этом явный акцент на «свойскости» времени, поскольку Dasein человека, бытийствуя в моменте, называемым «событием», присваивает его себе, делая его своим, или, по Хайдеггеру, особенным [Jeweiligkeit]»³³⁹.

Можно говорить, таким образом, о времени, фиксируемом в Dasein, и о времени, которое не зависит от актов сознания и при этом сопровождает любое движение, или становление. Это время как раз находится в центре рассуждений Аристотеля. Если исключить наблюдателя (например, представив себе тот отрезок истории, когда человека еще не существовало), мы, однако, столкнемся с наличием движения и развития физического мира. Данный тип движения, а следовательно, и времени еще не переживается сознанием, и никакое сознание, пребывая в этом

³³⁶ Там же. С. 96.

³³⁷ Heidegger M. The concept of time: a report before the Marburg Theological Society, July 1924 // Ἑρμηνεία. Journal of Philosophical Translations. 2015. No. 1 (7). С. 90.

³³⁸ Хайдеггер М. Цолликоновские семинары / Пер. с нем. яз. И. Глуховой. Вильнюс: ЕГУ, 2012. С. 80.

³³⁹ Рыбакова И.А. Время как особая категория в современной картине бытия // ЕСУ, Ежемесячный научный журнал. 2018. №8 (53). С. 48.

движении, не заботится (*Sorge* — нем. *Забота*) о конечности своей истории. Здесь можно прийти к выводу, что, возможно, любой акт становления, связанный с развитием мира или же экзистенция *Dasein*, иными словами, все наличное бытие онтологически связано со временем.

Также можно упомянуть такого философа, как Р. Гроссетеста, о его исследованиях пишет, в частности, П.П. Гайденко в своей книге «Эволюция понятия науки»: «В качестве истинной меры времени Гроссетест ищет некоторое «бесконечное число моментов». Однако человеку знание этой меры не дано: ее знает только Бог, и с ее помощью он измеряет все времена»³⁴⁰.

Возвращаясь к В.Д. Захарову, отметим, что его концепция «двух времен» также отвечает принципу разделения бытия на слои, или области. Если первое, детерминированное время, используемое для математического описания действительности, носит геометрический характер, то второе носит название «бергсонового времени» и имеет психологический характер, «не рождается пространством, оно самодостаточно и называется длительностью <...> Бергсоново время-длительность можно назвать естественным временем. Это время не упорядоченных систем, а случайных процессов»³⁴¹. И возникает такое время естественно — главным образом благодаря тому, что материя во Вселенной возникла в «неравновесном состоянии». Такое время, по Захарову, имеет направленность («стрела времени»), а самое интересное, имеет глобальный характер. Пространство-время искривлено таким образом, что локально время измеряемо в любой точке, глобально же — нет, но это, как подчеркивает В. Д. Захаров, именно два разных типа времени, объединенные одним искривленным пространство-временем, в котором локальность позволяет нам не потерять связь с опытом, но в то же время «ограничение одним лишь геометрическим временем

³⁴⁰ Гайденко П.П. Эволюция понятия науки: Становление и развитие научных программ. М.: Книжный дом «Либроком»: URSS, 2019. С. 474–475.

³⁴¹ Захаров В.Д. Пространство и время в современной космологии (Аспект бесконечности) // Современная космология: философские горизонты / Под ред. В.В. Казютинского. М.: Канон+ РООИ «Реабилитация», 2011. С. 428.

привело бы нас лишь к плоскому пространству слоя»³⁴². А следовательно, природная реальность постижима лишь при объединении времен.

В целом мы довольно пространно осветили проблему с позиции макропроцессов, в центре которых находится человек, мыслящий время как способ бытия и во времени его постигающий. Изначально же трудность состояла в том, чтобы понять, что такое время и его граница «теперь» для элементарной, в частности, квантовой частицы. Она не осмысливает момент «теперь», не переживает его как свое «присутствие-в-мире», вообще нет оснований для того, чтобы частица воспринимала «теперь» как нечто особенное. Квантовый объект начинает разворачиваться во времени в момент перехода от состояния квантовой неопределенности, или, так называемого, «пакета возможностей» - к наличному бытию, которое фиксируется, измеряется, одним словом, частица оказывается в потоке следующих друг за другом «теперь», каждое из которых есть, прежде всего, качественная ее характеристика. «Теперь» - граница, обеспечивающая связь времени, но каждый раз это граница не одного и того же состояния, а разных (поскольку, хоть она и иное по отношению ко времени, но каждый раз объемлет то, что возникло в результате непрерывного движения). Граница между двумя модусами существования тонкая, волновая функция редуцируется мгновенно, и квантовый объект, проходя ее, развивается далее в пространственно-временном континууме, приобретая все новые характеристики благодаря «устремленности» на него времени.

То, что мы непосредственно называем «ходом времени», появляется при переходе от квантовой области к классической, во время перехода от потенциального к актуальному, когда один модус бытия сменяется «иным» в результате квантового скачка, и время отображает именно эту «инаковость». А.Ю. Севальников в своих работах разбирает эту гипотезу достаточно подробно, утверждая, что «волновая функция как раз и репрезентирует возможное. Как хорошо известно, именно она и задает, в соответствии с определенными

³⁴² Там же. С. 430.

правилами, возможность нахождения квантового объекта в том или ином состоянии. Волновая функция является математическим конструктом, и при этом она отображает особый онтологический слой реальности»³⁴³.

В этом месте мы подходим к концепции полионтичности бытия. Приведем следующее определение: «Полионтичность, таким образом, означает единство возможных порядков предметного существования чего-либо, разнообразие форм существования <...> Итак, полионтический – существующий разными способами, по-разному наличествующий в предметном (материальном, реальном) мире, полионтичность – свойство, отражающее множественность онтологически различных форм существования»³⁴⁴. Согласно такого рода представлениям о мире, он существует в различных модусах бытия, и пространство-время не является всего-навсего характеристикой одного возможного модуса. Новая структура бытия предполагает, что оно существует, по меньшей мере, в нескольких модусах, находящихся в единстве между собой. Владимиров Ю.С., размышляя над недостаточностью материалистической интерпретации квантовой механики, выдвигает такое понятие, как «монистическая парадигма», которая объединила бы категорию пространства-времени с полем амплитуды вероятности. В основе такой парадигмы находится также многомодусное первоначало: «Первоначало должно проявляться в виде нескольких сторон (ликов)»³⁴⁵. Более обстоятельно Владимиров развертывает данную концепцию в своей последней работе «Реляционная картина мира. Книга 2: От бинарной предгеометрии микромира к геометрии и физике макромира». В ней он разбирает основные парадигмы понимания пространства времени: теоретико-полевая парадигма (Луи де Бройль, Д.И. Блохинцев, Л.И. Мандельштам), геометрическая парадигма (А.Л. Зельманов, Б.Риман) и, наконец, реляционная парадигма (Р. Фейнман, Д. ван Данциг, Р. Дикке и др.), а затем приходит к следующему выводу: «Необходимо отказаться от классических

³⁴³ Севальников А.Ю. Время как осуществление возможного и свет // *Метафизика*. 2017. № 3 (25). С. 61.

³⁴⁴ Афанасьева В.В., Пилипенко Е.А. Полионтичность времени // *Философская мысль*. 2016. № 4. С. 1–11.

³⁴⁵ Владимиров Ю.С. *Метафизика*. М.: Бином, 2002. С. 179.

представлений. Нужно сформулировать самостоятельную систему квантовомеханических понятий и закономерностей и только затем решать проблему перехода от них к классической физике и геометрии»³⁴⁶. Ключевую роль в новой концепции, по мнению Владимиров, должны играть электромагнитные излучения, которые «играют в природе двоякую роль, во-первых, при поглощении они дают информацию об отношениях (расстояниях, интервалах) между материальными объектами (событиями) и, во-вторых, еще до своего поглощения участвуют в формировании этих отношений»³⁴⁷. Как и В. Гейзенберг, Ю. С. Владимиров отдает должное аристотелевской триединой философии и утверждает, что его программа «еще более углубляет идеи Аристотеля в виде теории бинарных систем отношений, где два множества элементов представляют собой две возможности Платона, а отношения между ними, определяющие переход от прошлого к будущему, соответствуют третьему аристотелевскому началу – действительности»³⁴⁸.

4.2. Взаимосвязь философских размышлений В. Гейзенберга и современной науки и философии

Несмотря на то, что Гейзенберг писал данный трактат в далекие 1940 гг., его основные мысли вполне актуальны и сейчас. Современная наука имеет дело все с теми же вопросами, которыми задавались ученые в прошлом веке. До сих пор нет однозначной формулировки ответов на вопросы: каким образом устроена Вселенная? Если наша Вселенная имеет квантовую природу, о чем это говорит? И что такое, собственно, природа (фюсис) в современном естествознании? Все эти вопросы являются по-прежнему дискуссионными и, отвечая на них, мы неизбежно углубляемся в самую суть мироустройства, переходя к первоосновам. И вновь нельзя не согласиться с Гейзенбергом в том, что первоосновы лежат в

³⁴⁶ Владимиров Ю.С. Реляционная картина мира. Книга 2: От бинарной предгеометрии микромира к геометрии и физике макромира. М.: ЛЕНАНД, 2021. С. 23.

³⁴⁷ Там же. С. 24.

³⁴⁸ Там же. С. 50.

области, скорее, не физики, а метафизики — то есть предельной области рассуждений о том, что лежит в основе бытия, что именно отражает структура действительности, которая нам известна.

Итак, почему данная работа представляет интерес с точки зрения современной науки и философии? Мы неоднократно писали о том, что квантовая реальность в современной картине мира требует нового осмысления в свете последних научных достижений. В последние несколько десятилетий физики смогли разработать алгоритмы, позволяющие работать с отдельными квантовыми системами (ионами, фотонами и атомами) в состоянии суперпозиции, а также сложными системами в запутанном состоянии. Этот новый этап в использовании квантовых разработок В. Э. Терехович и предлагает «рассматривать как вторую квантовую революцию»³⁴⁹. Вторую квантовую революцию автор ассоциирует именно с объединением новых технологий передачи и обработки информации, в том числе квантовой криптографии и квантового компьютера, квантовыми часами, квантовыми датчиками и новым подходом в когнитивных науках и создании искусственного интеллекта. Успехи квантовой механики настолько велики, что ученые из группы профессора Венского университета А. Цайлингера даже не исключают необходимости отказа от таких постулатов науки, как аристотелевская логика или невозможность влиять на прошлое. Во всяком случае, как отмечено французским физиком А. Аспе в комментарии, опубликованном в журнале «Nature», результаты группы Цайлингера могут стать началом «более глубокого понимания великих тайн квантовой механики»³⁵⁰. Эксперименты Антона Цайлингера с эллиптически поляризованным светом показали, что несовместимость между квантовой механикой и идеалом классического реализма «куда сильнее, чем считало и считает большинство физиков»³⁵¹.

Далее, упомянем такие опыты с квантовыми частицами, как:

³⁴⁹ Терехович В.Э. Три подхода к проблеме квантовой реальности и вторая квантовая революция // *Epistemology & Philosophy of Science*. 2019. № 1. С. 178.

³⁵⁰ Aspect A. Quantum mechanics: To be or not to be local // *Nature*. 2007. Vol. 446. P. 868.

³⁵¹ Севальников А. Ю. Физика и философия: старые проблемы и новые решения // *Философский журнал*. 2016. №1. С. 48.

•Опыты с лазерным светом, проведенные в 2000 г.³⁵². Первые из этих экспериментов были еще не совсем надежными и оставляли «лазейки» для возможных других интерпретаций, то затем, в течение примерно пятнадцати лет, все эти «лазейки» были устранены, и теперь в экспериментах наблюдается определенная зависимость прошлого события от измерения, проведенного в будущем. Последняя работа была опубликована в 2016 г.³⁵³.

•Опыты над другими квантовыми объектами, в которых также наблюдалась странная «зависимость прошлого от будущего». Одна группа экспериментов была проведена над электронами. Результаты опубликованы под интригующим заголовком "Может ли выбор в будущем повлиять на прошлое?"³⁵⁴. Идея подобного эксперимента принадлежит известному израильскому физико-теоретику Якиру Ааронову. Основное его положение заключается в следующем: квантовой системе соответствует не одна волновая функция (ВФ), а две. Первая ВФ описывает эволюцию системы от прошлого к будущему времени, а другая — соответствующее развитие в противоположном направлении. Измерение, проведенное в настоящий момент, изменяет значение системы в прошлом, что можно выявить предшествующими измерениями над этой системой.

•Аналогичные эксперименты над единичными атомами гелия³⁵⁵, а также фактически макроскопической системой, имеющей, правда, квантовую природу — сверхпроводящей системой квантовых кубитов³⁵⁶. Популярное изложение сути

³⁵² *Yoon-Ho K., Yu R., Kulik S.P., Shih Y.H., Scully M.* A Delayed Choice Quantum Eraser // *Physical Review Letters*. 2000. URL: <https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.84.1> (дата обращения: 21.03.2022)

³⁵³ *Xiao-song M., Kofler J., Zeilinger A.* Delayed-choice gedanken experiments and their realizations // *Reviews of Modern Physics*. 2016. URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2016RvMP...88a5005M/abstract> (дата обращения: 21.03.2022)

³⁵⁴ *Aharonov Y., Cohen E., Elitzur A. C.* () «Can a Future Choice Affect a Past Measurement's Outcome?» // *Annals of Physics*. 2015. pp. 258-268. URL: <https://arxiv.org/abs/1206.6224>

³⁵⁵ *Manning A.G., Khakimov R.I., Dall R.G., Truscott A.G.* Wheeler's delayed choice gedanken experiment with a single atom // *Nature Physics*. 2015. Vol. 11. PP. 539–542.

³⁵⁶ *Tan D., Weber S., Siddiqi I., Mølmer K., Murch K.W.* Prediction and retrodiction for a continuously monitored superconducting qubit // *Physical Review Letters*. 2015. URL: <https://www.sciencedaily.com/releases/2015/02/150209083011.htm> (дата обращения: 21.03.2022)

этой достаточно сложной работы опубликовано на сайте под заголовком «В квантовом мире будущее влияет на прошлое»³⁵⁷.

Моделирование обратного хода времени на компьютере в марте 2019 г. нашими российскими учёными, группой физиков из МФТИ³⁵⁸.

Данные явления требуют осмысления и, возможно, принципиально новой интерпретации, что, вполне возможно, приведет в итоге к построению новой онтологии.

Вторым моментом хотелось бы отметить появление новых концепций естествознания, и здесь наиболее видными являются предгеометрии Ю.С. Владимирова³⁵⁹ и А.П. Ефремова³⁶⁰. В рамках данной диссертации не представляется возможным разобрать эти концепции во всех аспектах, однако их характерной чертой является переосмысление предыдущей метафизики и оригинальный подход к интерпретации современных научных экспериментов — прежде всего, в квантовой области. Так или иначе, неизменно остается наше стремление к целостному восприятию мира. Возникает лишь вопрос: на каком основании будет строиться данное восприятие?

«Порядок действительности» представляет собой попытку иерархически упорядочить бытие, но речь при этом не идет о жесткой иерархии: Гейзенберг много раз повторяет мысль о том, что области действительности «подстраиваются друг под друга», а границы между ними не всегда могут быть четко обозначены. На наш взгляд, это очень важное уточнение, поскольку в этом случае мироустройство предстает, по сути, динамической структурой, при этом, содержащей расслоение. Рассмотренные выше области действительности взаимодополняют друг друга, находясь в так называемых «комплементарных отношениях».

³⁵⁷ *Lesovik G.B., Sadovskyy I.A., Suslov M.V., Lebedev A.V. & Vinokur V.M.* Arrow of time and its reversal on the IBM quantum computer // *Scientific Reports*. 2019. Vol. 9. Iss. 1. PP. 1–8.

³⁵⁸ Там же.

³⁵⁹ *Владимиров Ю. С.* Геометрофизика. М.: Бином, 2015. 543 с.

³⁶⁰ *Yefremov A.P.* General Theory of Particle Mechanics: a Special Course. Cambridge: Cambridge Scholar publication, 2019. 279 p.

Данное представление вполне можно использовать при построении внятной картины мира, в рамках которой можно было бы, наконец, понять суть квантовых процессов, обуславливающих действительность, и выйти на принципиально новый уровень философии естествознания. Как писал В.Д. Захаров: «Подлинная физическая теория строится на метафизических постулатах, и только благодаря этому проверка теории с помощью эксперимента и наблюдений оказывается по-настоящему доказательной»³⁶¹, а следовательно, «предмет современной физики, изучающей строение Вселенной, в каком-то смысле «должен быть метафизическим»³⁶², поскольку мы не можем провести однозначную границу между физикой и метафизикой, которая выступает здесь в роли онтологической философии. Эта философия задается вопросом о том, каким образом существуют объекты, или, если так можно выразиться, каким образом бытийствует сущее. И это вопрошание возвращает нас к умозрительно постигаемым началам, а конкретно, к пространственно-временной структуре действительности.

Также, М. Хайдеггер говорил о феноменологичности действительности и утверждал, что необходимо «схватывать» ее феномены именно в метафизической плоскости: «Мы стоим перед феноменами, которые сами себе требуют соответствующего им способа обнаружения, внятия. О том, что принято, физик больше ничего уже сказать не может, но философ – может. Это принятие является чем-то, к чему уже нельзя добраться из естествознания, но что является вместе с тем фундаментом для его собственных возможностей»³⁶³.

У Гейзенберга мы обнаруживаем новый смысл той метафизической системы, что была выстроена древними философами, чьи взгляды Гейзенберг разделял. Не отрицая аристотелевских истин, Гейзенберг рассуждал о них, используя строгий научный язык, который помогал ему оперировать философскими понятиями на

³⁶¹ Захаров В.Д. Пространство и время в современной космологии (Аспект бесконечности) // Современная космология: философские горизонты / Под ред. В.В. Казютинского. М.: Канон+ РООИ «Реабилитация», 2011. С. 412.

³⁶² Там же. С. 413.

³⁶³ Хайдеггер М. Цолликоновские семинары / Пер. с нем. яз. И. Глуховой. Вильнюс: ЕГУ, 2012. С. 63.

другом уровне. Он гармонично встроил их в динамично развивающуюся картину бытия, так что «время» вновь стало восприниматься не только физической величиной, но и одной из основных метафизических категорий.

В свете этих рассуждений представляется верным вернуться к феномену модальности действительности и подробнее его раскрыть. Модальность широко исследовалась и обсуждалась представителями аналитической философии, к примеру: Дэвид Льюис, Сол Крипке, Джон Дайверс, Роберт Сталнейкер, Марк Синклер и др. Среди всех аспектов аналитической философии наиболее важной представляется ее направленность на исследование логики модальных понятий. Как пишет русский исследователь аналитической философии, А.А. Веретенников: «Если логика вообще занимается выводами, модальная логика занимается модальными понятиями необходимости и возможности. Однако для этого требуется объяснение теоретических условий, при которых формулы системы, использующей понятия необходимости и возможности, будут считаться истинными»³⁶⁴. С точки зрения Веретенникова, наиболее интересным образом проблемы модальной логики решает Д. Льюис, предложивший свою интерпретацию понятийной модели «возможного мира» и теорию «двойников», согласно которой «вещи, находящиеся в других возможных мирах, являются сущностями, вполне прозрачными для философского анализа. Это происходит в силу того, что ни одна вещь не может быть одновременно в двух мирах <...> «В другом возможном мире существует мой двойник». Так как даже в обычном языке значение слова «двойник» не предполагает полного тождества с объектом, которого он напоминает, в данном специальном техническом использовании слов «двойник в возможном мире» нет никакого противоречия. Двойники являются мной только в том смысле, что я был бы ими, будь мир несколько иным. Отношение двойников («быть двойником») является отношением сходства, а не отношением тождества»³⁶⁵. Таким образом, двойники актуального объекта являются его

³⁶⁴ Веретенников А.А. Философия модальности: аналитическая философия и логика // История философии. № 13. М.: ИФ РАН, 2008. С. 26.

³⁶⁵ Там же. С. 41.

репрезентантами в других возможных мирах, при этом объекты во всех возможных мирах не связаны между собой причинно-следственной связью. Подобный подход обозначается как сильный реализм, в то время как «для слабого модального реализма <...> характерно признание разных типов существования для объектов в действительном и других мирах»³⁶⁶.

Именно такой реализм оказывается связан не только с метафизическими размышлениями Аристотеля (категория возможности как иной способ бытия по отношению к действительности), но и с тем ключевым моментом в трактате Гейзенберга, где он прямо указывает на инаковость квантовых объектов по отношению к действительному, актуальному бытию (S. 86). И та действительность, в которую приходит потенциальное, совершив переход, уже наблюдается или регистрируется в измерениях. Как мы уже отмечали ранее, «эти переходы, или скачки, кажутся случайными, однако самое понятие случайности в философии Аристотеля предстает метафизическим – термин *τυχή* обозначает, в частности, судьбу, участь – то, что уже было предопределено, причем предопределяет «иное», и тогда материя опосредуется через возможное и начинает принадлежать действительному»³⁶⁷. Известный исследователь философии и культуры античности А. Ф. Лосев предостерегает от перевода *τυχή* как «судьба», подчеркивая тот момент, что данное понятие «не есть мифологическое, а чисто философское <...> Действительность для Аристотеля есть сплошное движение или она полна движения»³⁶⁸. Следовательно, модальность, присущая бытию, предстает не только в качестве объекта исследования, но как основная часть онтологической структуры мира. Здесь можно согласиться с мнением М. Синклера, который усматривает у Хайдеггера следующие мотивы: «Его интересует не столько модальный статус вещей, которыми мы не являемся, — «природа в самом широком смысле», — сколько то бытие, которое есть мы. Сосредоточившись — хотя и не исключительно,

³⁶⁶ Черняк А.З., Веретенников А.А. Бог и возможные миры // Вестник ПСТГУ. Серия I: Богословие. Философия. Религиоведение. 2018. Вып. 77. С. 32.

³⁶⁷ Рыбакова И.А. Современная философия физики и западная метафизика // Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке. Том 10, №5А, 2021. С. 305.

³⁶⁸ Лосев А.Ф. ЖЗЛ Малая серия: Аристотель. М.: Молодая гвардия, 2014. С. 227–228.

как станет ясно, — на человеческом бытии, на «структурах возможности, принадлежащих Dasein», Хайдеггер стремится схватить чувство возможности как конститутивное для самой сущности бытия и, таким образом, переосмыслить саму идею возможности»³⁶⁹. Для Хайдеггера обязательность другого начала, которое должно мыслиться в форме возможного, очевидно, «именно в силу преобладания идей действительности в истории метафизики»³⁷⁰. Он пишет следующее: «Метафизика делает «актуальное» как то, что есть [als das Seiende] своей отправной точкой и целью любого определения бытия», тогда как более фундаментальное и оригинальное мышление бытия постигает бытие как возможное»³⁷¹. Итак, характеристика категории возможного бытия как более фундаментального начала, несомненно, следует считать основанием для изучения этой области (в том числе, в тесной связи с квантовой механикой).

Наконец, следует ответить на главный вопрос, который должен себе задать исследователь: зачем исследовать область метафизического там, где, по мнению многих ученых, должны исследоваться чисто научные концепции? Ответить на данный вопрос довольно сложно, но мы попытаемся сделать это хотя бы в общих чертах. Безусловно, то, что обыкновенно понимается под метафизикой, мало общего имеет с наукой физикой, однако, по выражению М. Хайдеггера, «современная физика (современная Хайдеггеру, но это вполне относится и к физике XXI века) имеет к этой «физике» (τὰ φυσικά) самое непосредственное отношение — гораздо большее, чем она даже подозревает»³⁷². Дело в том, что современная наука, подобно метафизике, пытается ответить на тот же самый основной вопрос: что есть сущее? При этом наука в основном мыслит сущее как то, что подвластно эмпирическому познанию, экспериментальной проверке, а метафизика подразумевает под сущим в том числе и ἀρχή — основу, или

³⁶⁹ Sinclair M. Heidegger on «Possibility» // The Actual and the Possible. Modality and Metaphysics in Modern Philosophy. Oxford: Oxford University Press, 2017. P. 187.

³⁷⁰ Там же. P. 188.

³⁷¹ Heidegger M. Contributions to Philosophy (Of the Event) / Trans. R. Rojcewicz and D. Vallega-Neu. Bloomington: Indiana University Press, 2012. p. 374.

³⁷² Хайдеггер М. Лекции о метафизике / Пер. с нем. и коммент. С. Жигалкина. М.: ЯСК, 2016. С. 132.

первоначало. Познание τὰ φυσικά неотделимо от познания ἀρχή, которая, по сути своей, находится за пределами «физического», научного предмета познания – μετὰ τὰ φυσικά. Следовательно, метафизика вопрошает о сущем точно так же, как и наука, но она призвана упорядочить научные исследования того, что явлено непосредственно (исследуемая физикой природа), и может быть понято как область действительности, высшая и завершающая по отношению к науке.

Итак, сущее, которое также можно обозначить как действительность (или энтелехия), существует не только как явленное, но и как скрытое. Можно говорить о модальности такой действительности, о ее различных способах проявления самой себя. И здесь мы обращаемся именно к онтологии, что, вне сомнения, находится в рамках философии, но не современной науки. Вслед за современным исследователем Антипенко Л. Г., мы можем назвать еще одну причину нашего интереса к западной метафизике: существует «необходимость показать, что с переходом в мир микрообъектов и вообще квантовых объектов расширяется концепция физической реальности таким образом, что она неизбежно включает в себя, помимо материальной, грубо говоря, вещественной, реальности, начала идеальной реальности, вводит нас в мир идеальных объектов – эйдосов»³⁷³. Уточним, что Аристотель понимал эйдосы иначе (эйдос неотделим от единичной вещи, и в то же время каждая вещь возможна лишь благодаря эйдосу), а потому Антипенко предлагает «сопоставить две линии метафизических спекуляций – линию Платона и линию Аристотеля, причем сопоставить в отношении концепции времени»³⁷⁴. Это уточнение важно, поскольку именно Аристотель проблематизирует время и обозначает его как меру движения: «во времени есть всегда «прежде» и «после», потому что одно из них всегда сопровождает другое; предыдущее и последующее того или другого находятся в движении и являются по субъекту самим движением, хотя бытие их иное, а не движение» (V, 11, 219a)³⁷⁵.

³⁷³ Антипенко Л.Г. Проблема физической реальности: сорок лет спустя // Проблема реальности в современном естествознании / Отв. ред. Е.А. Мамчур. М.: Канон+ РООИ «Реабилитация», 2015. С. 202.

³⁷⁴ Там же. С. 219–220.

³⁷⁵ Аристотель. Физика / Пер. с греч., примеч. В.П. Карпова. М.: URSS, 2016. С. 93.

Хайдеггер также пристальным образом исследует время, отождествляя идею развития и движения с самим временем. Он пишет: «Бытие и время взаимно определяют друг друга, однако так, что ни первое – бытие – нельзя рассматривать как временное, ни второе – время – как сущее»³⁷⁶. И течение этого времени, в случае свободного движения электрона, будет иметь двойственную природу: двойкую и мнимую. По мнению Л. Г. Антипенко, в момент приобщения себя «в качестве наблюдателя ко времени всякого другого квантового процесса, мы тем самым получаем возможность лишней раз узнать о существовании идеального, экстрафизического, мира в тот самый момент, когда производится квантово-механическое измерение, происходит редукция волновой функции». А результатом этого является возможность для наблюдателя «проконтролировать (проследить) превращение потенциально-возможного в действительное»³⁷⁷.

В связи с вышеизложенным, можно прийти к следующему умозаключению: углубляясь в суть изучаемого явления, усложняя инструментарий, мы делаем процесс познания предмета или явления бесконечным. Так произошло с квантовой физикой в начале ее рождения, как происходит сейчас, когда усложняются варианты условий, изменяются инструменты решения поставленных задач, да и сами современные задачи с точки зрения времен становления квантовой физики как науки кажутся совершенно невероятными. Однако если исследования носят систематический и объективный характер, с постепенным углублением в исследование, то, по крайней мере, часть полученных нами результатов будет истинными.

В заключение хотелось бы процитировать слова Е. М. Иванова, который, рассуждая о сломе устоявшихся представлений, который происходит при столкновении классического и квантового реализма, пишет: «Если в нашем восприятии всегда дан лишь классический мир, то, очевидно, квантовая механика

³⁷⁶ Хайдеггер М. Время и бытие: Статьи и выступления / Пер. с нем. М.: Республика, 1993. С. 392.

³⁷⁷ Антипенко Л.Г. Проблема физической реальности: сорок лет спустя // Проблема реальности в современном естествознании / Отв. ред. Е.А. Мамчур. М.: Канон+ РООИ «Реабилитация», 2015. С. 225.

необходима лишь для того, чтобы описывать то, что происходит в промежутке между актами восприятия, а также вне нашей возможности восприятия. Аппарат квантовой механики позволяет на основе одной воспринятой классической картины рассчитать вероятности восприятия каких-то иных классических картин, получаемых посредством измерения в какой-то иной отдаленный момент времени. Если настоящее, прошлое и будущее одинаково реальны, а движение времени есть лишь развертка в сознании некой существующей «в Вечности» реальности, то это порождает мысль о фатальной предопределённости нашей жизни, а значит и об отсутствии свободы воли. Однако, учет также и квантово-механической картины физической реальности позволяет нам восстановить идею вариативности будущего и возможности свободного волевого выбора вариантов этого будущего»³⁷⁸.

Эти размышления можно назвать спорными, но все же обращает на себя внимание тот факт, что выделенный статус квантовой механики и связанных с ней особых категорий (таких, как время) предполагает появление все новых интерпретаций этих категорий и поиск наиболее адекватной из них, которая позволит объединить существующие точки зрения в стройную теорию мироустройства. Неизвестно, в какой степени эта теория будет напоминать концепцию Гейзенберга, однако можно с уверенностью утверждать, что этот ученый и философ, синтезировав глубокие идеи мыслителей из различных эпох, и сегодня заставляет нас по-другому взглянуть на основные вопросы как естествознания, так и философии и, в поисках истины, обращаться к его уникальному опыту.

³⁷⁸ *Иванов Е.М.* Квантовая философия // Социосфера. 2018. № 3. С. 44.

Выводы к главе 4

Среди выводов к первой главе диссертации можно выделить следующие:

1. Время как особая категория квантовой механики заслуживает более тщательного и расследования исследования не только в рамках современной квантовой физики, но и в терминах классической метафизики. Идея В. Гейзенберга о том, что квантовые процессы не протекают непосредственно в пространстве и времени заставляет нас обратиться к современным исследованиям модальности как неотъемлемой характеристики действительности.

2. Современная физика в своих исследованиях должна не только изучать классические и квантовые объекты, но и рассматривать действительность, во-первых, с учетом ее многомодусности и, во-вторых, восходить к первоначалам, или неким исходным структурам, которые, по мнению многих современных ученых, лежат в основе действительности и носят метафизический характер.

Заключение

Целью данного диссертационного исследования было провести многоплановый философско-методологический анализ основных концептуальных положений метафизики трактата В. Гейзенберга «Порядок действительности» («*Ordnung der Wirklichkeit*») и выявить взаимосвязь между философскими взглядами Гейзенберга и современной картиной мира. Перед ее реализацией нам пришлось, во-первых, провести анализ основных философских, физических и аксиологических понятий трактата В. Гейзенберга; во-вторых, выявить отношение ученого к языку науки как средству в изучении взаимосвязанных областей действительности; в-третьих – проанализировать концепцию В. Гейзенберга «сознания» и «души» как отдельных элементов духовной структуры человека; наконец, в-четвертых, рассмотреть интерпретацию В. Гейзенбергом понятий квантовой механики «состояние» и «время», а также на его трактовку особого способа существования квантовых объектов и выявить взаимосвязь его философских идей и современной науки и философии.

На основе системного философско-методологического анализа текста первоисточника – философского трактата В. Гейзенберга «Порядок действительности» – мы пришли к выводу, что его классификация действительности тесным образом связана с аналогичной классификацией действительности, предпринятой И.В. Гёте в «Учении о цвете», в частности, в его подходе к естествознанию, принципе глубинной взаимосвязи всех областей действительности, протягивающихся от объективного полюса (физико-химические взаимодействия) до субъективного («творческие силы»). Если мы отталкиваемся от понятия «центрального порядка» как ключевого, на котором основано мироздание, мы приходим к необходимости нового переосмысления философских оснований таких наук, как физика, биология, психология, и формулировке новых философских принципов современных наук, в том числе метафизических.

Необходимость подобных умозаключений прослеживается нами в таких современных концепциях, как полионтичность (многомодусность) А.Ю.

Севальникова, концепция бинарной геометрофизики Ю.С. Владимирова, модальность бытия (аналитическая философия) и др.

В рамках своего исследования мы обосновали необходимость всестороннего анализа модальности действительности, а именно, на основе анализа понятия времени и его интерпретации в различных философских концепциях: от Аристотеля до Хайдеггера и современных авторов. Многомодусная парадигма бытия утверждается нами как наиболее адекватная для объяснения как известных природных закономерностей, так и новых научных фактов, полученных в исследованиях физиков, в частности, в области современной квантовой механики. Также следует выделить согласованность этих фактов с требованием поставить в центр исследования не бытие актуализированное, а бытие возможное, или бытие-в-возможности. Здесь мы полностью солидарны с выводами А.Ю. Севальникова и Ю.С. Владимирова о необходимости углубления и развития идей Аристотеля.

Далее, на основе метода сравнительного анализа трудов Гейзенберга, мы установили, что тема модальности имплицирована в серию его статей и докладов, посвященных естествознанию, на протяжении более чем тридцати лет. Гейзенберг настаивал не только на взаимосвязанности всех компонентов и уровней действительности, но и на принципиальном отличии процессов микромира от процессов макромира, и в главном исследуемом трактате – «Порядке действительности» – он прямо указывал на инаковость квантовых процессов по отношению к макропроцессам. Это, а также неоднократное упоминание в работах Гейзенберга аристотелевского бытия-в-возможности как философской категории, вышедшее в современной Гейзенбергу науке на передний план, указывает на неразрывную связь его философской мысли и идеи многомодусности бытия.

Стоит отметить, что полученные в ходе исследования результаты требуют дальнейшей разработки. Во-первых, выводы, полученные при обсуждении тезиса инаковости квантовых процессов, могут быть использованы для прояснения структуры бытия в рамках метафизических дебатов. Во-вторых, более тщательной проработки требует идея построения принципиально новой онтологии с учетом идей Гейзенберга и современных концепций. Квантовые явления предстают в

качестве плодотворной почвы для обнаружения и исследования глубинных взаимосвязей, а именно: прояснения и обоснования роли времени в становлении сущего.

Подводя итоги, хотелось бы отметить, что в целом трактат «Порядок действительности» («*Ordnung der Wirklichkeit*») В. Гейзенберга направляет нас к мысли о сложности и многомерности той действительности, что окружает человека. Понятие «случайность» совсем не случайно выделено у автора — он пытается донести до своих читателей, что предопределённость событий на самом деле не является абсолютной. Рассуждая о времени и состоянии души, символах и языке с точки зрения философии, В. Гейзенберг вновь и вновь утверждает мысль об истинной цели науки: преобразовать действительность. Приведем в заключение пространную цитату из последней главы трактата: «В науке преобразование действительности проявляется более четко, чем в какой-либо другой области. Здесь судьба сама указывает нам путь, проложенный миром; не только обходной путь, через опыт и страдания, которые уготованы человечеству на протяжении его истории, а путь непосредственных попыток найти истину»³⁷⁹.

³⁷⁹ *Heisenberg W. Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S.175.*

Список литературы

1. *Абаринов В.* Бомба для Гитлера. Неизвестные документы Нильса Бора. Часть 1. URL: <https://www.svoboda.org/a/24197113.html> (Дата обращения: 30.12.2021)
2. *Августин Аврелий Блаженный.* Исповедь. Изд. 3-е. М.: ДАРЪ, 2013. 560 с.
3. *Антипенко Л.Г.* Проблема физической реальности: сорок лет спустя // Проблема реальности в современном естествознании / Отв. ред. Е.А. Мамчур. М.: Канон+ РООИ «Реабилитация», 2015. С. 201–225.
4. *Аристотель.* Метафизика / Пер. с греч. А.В. Кубицкого. М.: Эксмо, 2016. 608 с.
5. *Аристотель.* Физика / Пер. с греч., примеч. В.П. Карпова. М.: URSS, 2016. 226 с.
6. *Архиепископ Аверкий (Таушев), Иеромонах Серафим (Роуз).* Апокалипсис или откровение святого Иоанна Богослова. М., ООО Издательский Домъ «Русский Паломникъ», 2001. 270 с.
7. *Асмус В.Ф.* Лекции по истории логики: Авиценна, Бэкон, Гоббс, Декарт, Паскаль. М.: ЛКИ, 2015. 238 с.
8. *Афанасьева В.В., Пилипенко Е.А.* Полионтичность времени // Философская мысль. 2016. № 4. С. 1–14.
9. *Ахутин А.В.* Вернер Гейзенберг и философия // Физика и философия. Часть и целое / Отв. ред. Н.Ф. Овчинников. М.: Наука, 1989. С. 361–395.
10. *Ахутин А.В.* «Квантовая» история физики // Поворотные времена: статьи и наброски / Отв. ред. В.М. Камнев. СПб.: Наука, 2005. 743 с.
11. *Бердяев Н.А.* Философия свободного духа. Москва: Т 8, 2018. 494 с.
12. *Боданис Д.* $E = mc^2$. Биография самого знаменитого уравнения в мире. М.: КоЛибри, 2009. 438 с.
13. *Веретенников А.А.* Философия модальности: аналитическая философия и логика // История философии. № 13. М.: ИФ РАН, 2008. С. 26–48.

14. *Верхозин А.Н.* Квантовая теория сознания пути становления // Вестник Псковского государственного университета. Серия: Экономика. Право. Управление. 2014. № 4. С. 213–219.
15. *Визгин В.П.* Вернер Гейзенберг о соотношении искусства и науки // Наука и искусство / Общ. ред. А.Н. Павленко. М.: ИФ РАН, 2005. С. 95–118.
16. *Визгин В.П.* Еще раз об энтелехии культуры // Философский журнал. 2017. Т. 10, № 1. С. 5–22.
17. *Владимиров Ю.С.* Метафизика. М.: Бином, 2002. 550 с.
18. *Владимиров Ю.С.* Геометрофизика. М.: Бином, 2015. 543 с.
19. *Владимиров Ю.С.* Природа пространства и времени: Антология идей. М.: ЛЕНАНД, 2014. 400 с.
20. *Владимиров Ю.С.* Реляционная картина мира. Книга 2: От бинарной предгеометрии микромира к геометрии и физике макромира. М.: ЛЕНАНД, 2021. 304 с.
21. *Гадамер Г.-Г.* Актуальность прекрасного. М.: Искусство, 1991. 367 с.
22. *Гайденок П.П.* Эволюция понятия науки: Становление и развитие научных программ. М.: Книжный дом «Либроком»: URSS, 2019. 566 с.
23. *Гейзенберг В.* (1901–1976). Физика и философия. Часть и целое / Пер. с нем.; сост. А.В. Ахутин; под ред. Н.Ф. Овчинникова. М.: Наука, 1989. 400 с.
24. *Гейзенберг В.* Открытия Планка и философские вопросы учения об атомах // Вопросы философии. 1958. № 11. С. 61–69.
25. *Гейзенберг В.* У истоков квантовой теории / Сост. А.Л. Самсонов. М.: Тайдекс Ко, 2004. 400 с.
26. *Гейзенберг В.* Шаги за горизонт. М.: Прогресс, 1987. 368 с.
27. *Гете И.В.* Научные сочинения в 3-х томах. Т.2. М.: URSS, 2018. 582 с.
28. *Гир М.* Реквием по завоевателю: Фантастический роман / Пер. с англ. ИПП «AMEX Ltd». Смоленск: Русич, 1994. 656 с.
29. *Глушков В.М.* Мышление и кибернетика // Вопросы философии. 1963. № 1. С. 36–48.

30. *Головина И.В.* Монадология Готфрида Лейбница, философский персонализм и богословие личности // Вестник Екатеринбургской духовной семинарии. 2020. № 4 (32). С. 112–136.
31. *Горшков О.Е.* Символ как непознаваемая реальность // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2009. № 5. С. 44–48.
32. *Декарт Р.* Правила для руководства ума. Избранные произведения. М.: Гос. изд-во полит. лит-ры, 1950. 712 с.
33. *Доброхотов А.Л.* Телеология культуры. М.: Прогресс-Традиция, 2016. 528 с.
34. *Дрожжин С.Н.* Третий рейх и русский вопрос. М.: Вече, 2010. 335 с.
35. *Епископ Александр (Милеант).* Апокалипсис, или Откровения Иоанна Богослова: значение книги. URL: https://www.pravmir.ru/apokalipsis/#__6 (дата обращения: 05.02.2022).
36. *Жаров С.Н.* Бытие и реальность в современном естественнонаучном познании // Проблема реальности в современном естествознании / Отв. ред. доктор филос. наук Е.А. Мамчур. М.: Канон+ РООИ «Реабилитация», 2015. С. 5–39.
37. *Захаров В.Д.* Пространство и время в современной космологии (Аспект бесконечности) // Современная космология: философские горизонты / Под ред. В.В. Казютинского. М.: Канон+ РООИ «Реабилитация», 2011. С. 405–430.
38. *Иванов Е.М.* Квантовая философия // Социосфера. 2018. № 3. С. 33–45.
39. *Ищенко Н.И.* Мартин Хайдеггер: от феноменологии сознания к феноменологии бытия // Научный ежегодник ИФиП УрО РАН. 2016. Т. 16. Вып. 2. С. 39–62.
40. *Кайгородов П.В.* Диссоциативное расстройство идентичности как основание пересмотра онтологической категории нормы // Вестник ОмГУ. 2014. № 3 (73). С. 96–98.
41. *Карпинская Р.С.* Биофилософия – новое направление исследования // Биофилософия / Отв. ред. кандидат филос. наук А.Т. Шаталов. М.: ИФ РАН, 1997. С. 90–94.

42. *Кармадонов О.А.* Семантика политического пространства: опыт кросскультурного транссимволического анализа // Журнал социологии и социальной антропологии. 1998. № 4. С. 78–90.
43. *Кассирер Э.* Опыт о человеке. М.: Гардарика, 1998. 784 с.
44. *Катасонов В.Н.* Квантовая механика, философия и религия (заметки на полях воспоминаний Вернера Гейзенберга) // Метафизика. 2016. № 2 (20). С. 94–110.
45. *Кениспаев Ж.Б.* Сознание человека как критерий реальности // Вестник Омского Государственного Аграрного Университета. 2015. № 4 (20). С. 108–113.
46. *Копейкин К.В.* «Души» атомов и «атомы» души: Вольфганг Эрнст Паули, Карл Густав Юнг и «три великих проблемы физики». URL: <http://ufn.ru/tribune/trib151208.pdf> (дата обращения: 20.07.2021).
47. *Копейкин К.В.* Замечания к истории взаимоотношений науки и богословия в России // Страницы: богословие, культура, образование. 2013. Т. 17. Вып. 4. С. 596–612.
48. *Короленко Ц.П., Дмитриева Н.В.* Личностные и диссоциативные расстройства: расширение границ диагностики и терапии. Новосибирск: Питер, 2006. 437 с.
49. *Купер Л.* Физика для всех. Введение в сущность и структуру физики: в 2 т. Т. 2: Современная физика / Пер. с англ.; под ред. Ю.А. Кравцова. М.: Мир, 1974. 384 с.
50. *Лангер С.* Философия в новом ключе: Исследование символики разума, ритуала и искусства / Пер. с англ. С.П. Евтушенко, общ. ред. и послесл. В.П. Шестакова. М.: Республика, 2000. 287 с.
51. *Латышева Ж.В.* Аппрезентация как способ социальный интеграции // International Journal of Humanities and Natural Sciences. 2020. Vol. 6–2 (45). P. 82–84.
52. *Лекторский, В.А.* Философия, познание, культура / В. А. Лекторский. М.: Изд-во «Канон», 2012. 364 с.
53. *Липкин А.И.* Миф об особой роли сознания наблюдателя в квантовой механике. URL:

http://philosophy.mipt.ru/publications/works/lipkin/philsci/a_3vzyrl.html?xsl:print=1
(дата обращения: 21.11.2021).

54. *Лисеев И.К.* Новые методологические и онтологические акценты в развитии современных наук о жизни // Вопросы философии. 2020. № 9. С. 99–105.
55. *Лобанова Я.С.* Проблема символа в философской герменевтике П. Рикёра // Вестник ТГУ. 2011. № 1. С. 53–56.
56. *Лосев А.Ф.* ЖЗЛ Малая серия: Аристотель. М.: Молодая гвардия, 2014. 295 с.
57. *Лосев А.Ф.* Проблема символа и реалистическое искусство. 2-е изд., испр. М.: Искусство, 1995. 320 с.
58. *Лотман Ю.М.* Избранные статьи: в 3 т. Т. 1: Статьи по семиотике культуры и топологии искусства / Предисл. С.М. Даниэля; сост. Р.Г. Григорьева. СПб.: Академический проект, 2002. 543 с.
59. *Лошаков Р.А.* Бытие языка и язык бытия // Вестник Поморского университета. Серия «Гуманитарные и социальные науки». 2004. № 2 (6). С. 47–49.
60. *Мамчур Е.А.* В поисках механизмов эволюции научного знания // Эпистемология & Философия науки. 2015. Т. 46. №4. С. 145–162.
61. *Менский М.Б.* Явление декогеренции и теория непрерывных квантовых измерений // УФН. 1998. Т. 168. С. 1017–1035.
62. *Менский М.Б.* Квантовая механика, сознание и мост между двумя культурами // Вопросы философии. 2004. № 6. С. 64–74.
63. *Мигдал А.Б.* Поиски истины. М.: Молодая гвардия, 1983. 239 с.
64. *Мухелишвили Н.Л., Сергеев В.М.* Контекстная семантика понятий и зарождение логических парадигм (Логика византийских мыслителей и идеи квантовой физики) // Текст: семантика и структура / Отв. ред. Т.В. Цивьян. М.: Наука, 1983. С. 285–295.
65. *Нейманн Дж. фон.* Математические основы квантовой механики. М.: Наука, 1964. 367 с.
66. *Ньютон И.* Математические начала натуральной философии. М.: Наука, 1989. 688 с.

67. *Овчинников Н.Ф.* Вернер Гейзенберг: философия науки в контексте исторической судьбы ученого. Часть I // Эпистемология & Философия науки. 2005. Т V. №3. С. 121–139.
68. *Овчинников Н.Ф.* Вернер Гейзенберг: философия науки в контексте исторической судьбы ученого. Часть II // Эпистемология & Философия науки. 2005. Т VI. №4. С. 159–172.
69. *Овчинников Н.Ф.* Ученый-мыслитель XX века (вступительная статья) // *Гейзенберг В.К.* Шаги за горизонт. М.: Прогресс, 1987. С. 5–22.
70. *Осинов М.Е.* Проблема личности в работах Л.С. Выготского: историко-методологическое исследование. М., 2015. 122 с.
71. *Печенкин А.А.* Квантовая логика и теория вероятностей // Логические исследования. 2017. Т. 23. № 2. С. 123–139.
72. *Печенкин А.А.* Научный реализм и конструктивный эмпиризм: методология интерпретации квантовой механики // Эпистемология & Философия науки. 2020. Т. 57. №2. С. 179–191.
73. Психосоматика: хрестоматия / Сост. К.В. Сельченко. Минск: Харвест, 1999. 640 с.
74. *Рехенберг Г.* Вернер Гейзенберг: Колумб квантовой механики // *Сем Courrier*. 2001. Vol. 41. No. 10. P. 18–20.
75. *Рикёр П.* Конфликт интерпретаций. Очерки о герменевтике. М.: Медиум, 1995. 411 с.
76. *Рыбакова И.А.* Актуальна ли античная философия, или: зачем нам нужны греки? // Евразийский юридический журнал, №12 (115), 2017. С. 441–444.
77. *Рыбакова И.А.* Метафизика «Порядка действительности» В. Гейзенберга // Гуманитарные исследования в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. 2020. № 2 (52). С. 117–127.
78. *Рыбакова И.А.* Современная философия физики и западная метафизика // Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке. Том 10, №5А, 2021. С. 303–309.

79. *Рыбакова И.А.* Время как особая категория в современной картине бытия // ЕСУ, Ежемесячный научный журнал. 2018. №8 (53). С. 45–50.
80. *Рыжов В.П.* О понятии «информация» // Известия вузов России. Радиоэлектроника. 2011. № 1. С. 3–7.
81. *Рылов Ю.А.* Особенности статистического описания в квантовой механике // Discrete and Continuous Models and Applied Computational Science. 2004. № 12. С. 54–63.
82. *Севальников А.Ю.* Время как осуществление возможного и свет // Метафизика. 2017. № 3 (25). С. 56–70.
83. *Севальников А.Ю.* Время в физической картине мира: единая физика К.-Ф. фон Вайцзеккера // Эпистемология & Философия науки. 2020. Т. 57. №4. С. 128–132.
84. *Севальников А.Ю.* Интерпретации квантовой механики: В поисках новой онтологии. М.: ЛЕНАНД, 2016. 189 с.
85. *Севальников А.Ю.* Физика и философия: старые проблемы и новые решения // Философский журнал. 2016. № 1. С. 42–60.
86. *Тен Ю.П.* Место и роль символа в современной культуре // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Общественные науки. 2007. №6 (142). С. 14–17.
87. *Терехович В.Э.* Три подхода к проблеме квантовой реальности и вторая квантовая революция // Эпистемология & Философия науки. 2019. № 1. С. 169–184.
88. *Трушин Ю.В.* Очерки истории физики первой половины XX века. Ч. I: Становление квантовой механики – основы современной физики: учеб. пособие. СПб.: Изд-во Академ. ун-та, 2012. 324 с.
89. *Фаус Ж.Н.* Наука. Величайшие теории. Вып. 3: Гейзенберг. Принцип неопределенности. Существует ли мир, если на него никто не смотрит? / Пер. с исп. М.: Де Агостини, 2015. 176 с.
90. *Фок В.А.* Квантовая физика и строение материи. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. 72 с.

91. *Хайдеггер М.* Бытие и время / Пер. с нем. В.В. Бибихина. М.: Академический проект, 2015. 460 с.
92. *Хайдеггер М.* Время и бытие: Статьи и выступления / Пер. с нем. М.: Республика, 1993. 447 с.
93. *Хайдеггер М.* Лекции о метафизике / Пер. с нем. и коммент. С. Жигалкина. М.: ЯСК, 2016. 176 с.
94. *Хайдеггер М.* Цолликоновские семинары / Пер. с нем. яз. И. Глухой. Вильнюс: ЕГУ, 2012. 406 с.
95. *Хокинс Дж.* Толковый словарь английского языка // Oxford English. М.: АСТРЕЛЬ, АСТ, 2008. I–IV. 556 р.
96. *Цицерон Марк Туллий.* Избранные сочинения. М.: Художественная литература, 1975. 457 с.
97. *Черепанов И.В.* Квантово-информационная специфика бытия сознания: Диссертация на соискание степени доктора философских наук. Новосибирск, 2019. 315 с.
98. *Черняк А.З., Веретенников А.А.* Бог и возможные миры // Вестник ПСТГУ. Серия I: Богословие. Философия. Религиоведение. 2018. Вып. 77. С. 29–44.
99. *Шаров К.С.* Естественное богословие Ньютона и его связь с ньютонианской натурфилософией // Вестник Вятского государственного университета. 2018. № 2. С. 17–21.
100. *Шаяхметова А.А.* Психолого-философские аспекты исследования феномена сознания // МНИЖ. 2013. № 1–2 (8). С. 52–54.
101. *Шимони А.* Реальность квантового мира // В мире науки. 1988. № 3. С. 22–30.
102. *Шредингер Э.* На волне Вселенной. Квантовые парадоксы / Пер. с франц. М.: Де Агостини, 2015. 168 с. (диапазон страниц статьи)
103. *Шюц А.* Символ, реальность и общество // Избранное: Мир, светящийся смыслом / Пер. с нем. и англ. М.: РОССПЭН, 2004. С. 456–529.

104. *Эйнштейн А., Инфельд Л.* Эволюция физики. Развитие идей от первоначальных понятий до теории относительности и фактов. М.: «Наука», 1965. 328 с.
105. *Юнг К.Г., Франц М.-Л. фон, Хендерсен Дж. и др.* Человек и его символы / Под общ. ред. В. Зеленского. СПб.: ТОО «Б.с.к.», 1996. 454 с.
106. *Юнг Р.* Ярче тысячи солнц / Пер. с англ. В.Н. Дурнева. М.: Государственное издательство литературы в области атомной науки и техники, 1961. 280 с.
107. *Яшина М.Н.* Истоки теоретических воззрений Э. Эриксона на роль социальных факторов в развитии личности // Дискуссия. 2014. № 5 (46). С. 91–100.
108. *Aspect A.* Quantum mechanics: To be or not to be local // Nature. 2007. Vol. 446. P. 866–868.
109. *Bohr N.* The quantum postulate and the recent development of atomic theory // Reprinted in The Philosophical Writings of Niels Bohr: In 4 volumes. Vol. I: Atomic Theory and The Description of Nature. Woodbridge: Ox Bow Press, 1987. P. 147–158.
110. *Bohr, N. Kramers, H. A., Slater, J. C.* Über die Quantentheorie der Strahlung // Zeitschrift für Physik. 1924. № 24 (1). S. 69–87.
111. *Cassidy D.* Werner Heisenberg. Leben und Werk. Heidelberg, Berlin, Oxford: Spektrum Akademischer Verlag, 1995. 786 p.
112. *Cibotaru V.* A Pluralist Ontology? Hartmann and Heisenberg, Two Thinkers of the Multiple Levels of Reality. URL: <https://events.spbu.ru/eventsContent/events/2017/gartman/Cibotaru.pdf> (дата обращения: 30.12.2021)
113. *Cooper J.C.* Symbolism. The universal language. Wellingborough, 1982. 128 p.
114. *Curson C.* Heisenberg in the Atomic Age: Science and the Public Sphere. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. 558 p.
115. Duden Universalwörterbuch, Mannheim: Bibliographisches Institut, 1989. 1504 S.

116. *Dürr H.-P.* Es gibt keine Materie! Amerang: Crotona Verlag GmbH&Co, 2012. 120 S.
117. *Fényes I.* Eine wahrscheinlichkeitstheoretische Begründung und Interpretation der Quantenmechanik // Zeitschrift für Physik. 1952. Vol. 132. S. 81-106.
118. *Goethe W.* Zur Farbenlehre: Materialien zur Geschichte der Farbenlehre. In 2 Bänden. B. 2: Tübingen, 1810. 757 S.
119. *Goethe W.* Goethes sämtliche Werke in 45 Bänden. B. 35: Berlin, 1927. 737 S.
120. *Haselhurst G.* Quantum Theory. Werner Heisenberg Quotes // On Truth & Reality. URL: <https://www.spaceandmotion.com/quantum-theory-werner-heisenberg-quotes.htm#reality.order> (дата обращения: 08.03.2022).
121. *Heather L. Nadelman.* Baconian Science in Post-Bellum America: Charles Peirce's "Neglected Argument for the Reality of God" // Journal of the History of Ideas. 1993. Vol. 54. No. 1. P. 79–96.
122. *Heidegger M.* Contributions to Philosophy (Of the Event) / Trans. R. Rojcewicz and D. Vallega-Neu. Bloomington: Indiana University Press, 2012. 456 p.
123. *Heidegger M.* The concept of time: a report before the Marburg Theological Society, July 1924 // Ἑρμηνεία. Journal of Philosophical Translations. 2015. No. 1 (7). С. 77-97.
124. *Heisenberg W.* Die Goethe'sche und Newton'sche Farbenlehre im Lichte der modernen Physik // Geist der Zeit. Wesen und Gestalt der Völker (Hochschule im Ausland). 1941. № 19. S. 261-275.
125. *Heisenberg W.* Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. 175 S.
126. *Heisenberg W.* Ordnung der Wirklichkeit: Mit einer Einleitung von Helmut Rechenberg und einem Kommentar von Ernst Peter Fischer. München: Springer, 2019. 232 S.
127. *Heisenberg W.* Philosophie – La manuscrit de 1942 / Trans. from German and introduction by C. Chevalley. Seuil, Paris, 1998. 496 p.
128. *Heisenberg W.* Über quantentheoretische Umdeutung kinematischer und mechanischer Beziehungen. // Zeitschrift für Physik. 1925. B. 33. S. 879-893.

129. *Hoffmann D.* Operation Epsilon. Die Farm-Hall-Protokolle oder Die Angst der Alliierten vor der deutschen Atombombe. Rowohlt, 1993. 379 S.
130. *Ivasyshin H.S.* Eiler and applications of quantum mechanics // Paradox IH. Part 1: Nanotehnologii v stroitel'stve = Nanotechnologies in Construction. 2014. Vol. 6, no. 2. pp. 109–120.
131. *Karlsch R.* Hitlers Bombe. Die geheime Geschichte der deutschen Kernwaffenversuche. DVA, München, 2005. 416 S.
132. *Leshem A.* *Newton on Mathematics and Spiritual Purity.* Dordrecht, 2003. 240 p.
133. *Lesovik G.B., Sadovskyy I.A., Suslov M.V., Lebedev A.V. & Vinokur V.M.* Arrow of time and its reversal on the IBM quantum computer // Scientific Reports. 2019. Vol. 9. Iss. 1. P. 1–8.
134. *Manning A.G., Khakimov R.I., Dall R.G., Truscott A.G.* Wheeler's delayed choice gedanken experiment with a single atom // Nature Physics. 2015. Vol. 11. PP. 539–542.
135. *McGuire J.E.* Tradition and Innovation: Newton's Metaphysics of Nature. Dordrecht, 1995. 312 p.
136. *Mehra J., Rechenberg H.* The Historical Development of Quantum Theory. In 5 volumes. V. 5. New York: Springer, 1982. 878 S.
137. *Mott N., Peierls R.* Werner Heisenberg (1901-1976) // Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society. 1977. Vol. 23. P. 213-219.
138. *Moyal J.E.* Quantum mechanics as a statistical theory // Proc. Cambr. Phil. Soc. 1949. Vol. 45. P. 99-124.
139. *Newton I.* The Principia: Mathematical Principles of Natural Philosophy. L., 2010. 466 p.
140. *Nicolesku B.* Heisenberg and the Levels of Reality // European Journal of Science and Theology. 2006. Vol. 2. No. 1. P. 9-21.
141. *Oakley D.A., Halligan P.* What if consciousness is not what drives the human mind? The Conversation. Academic rigour, journalistic flair. URL:

<https://theconversation.com/what-if-consciousness-is-not-what-drives-the-human-mind-86785> (дата обращения: 17.11.2021)

142. *Rechenberg H.* Einleitung // *Heisenberg W.* Ordnung der Wirklichkeit. München: Piper, 1989. S. 7-27.

143. *Schiemann G.* Levels of the world. Limits and Extensions of Nicolai Hartmann's and Werner Heisenberg's conceptions of levels // *Horizon*. Vol. 8 (1). 2019. PP. 103–122.

144. *Sinclair M.* Heidegger on «Possibility» // *The Actual and the Possible. Modality and Metaphysics in Modern Philosophy*. Oxford: Oxford University Press, 2017. PP. 186-216.

145. *Tan D., Weber S., Siddiqi I., Mølmer K., Murch K.W.* Prediction and retrodiction for a continuously monitored superconducting qubit // *Physical Review Letters*. 2015. URL: <https://www.sciencedaily.com/releases/2015/02/150209083011.htm> (дата обращения: 21.03.2022).

146. *Wigner E.P.* Philosophical Reflections and Syntheses. 1st edition. München: Springer, 1994. 631 p.

147. *Wigner E.P.* Werner K. Heisenberg (Obituary) // *Physics Today*. 1976. Vol. 29. No. 4. P. 86-87.

148. *Xiao-song M., Kofler J., Zeilinger A.* Delayed-choice gedanken experiments and their realizations // *Reviews of Modern Physics*. 2016. URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2016RvMP...88a5005M/abstract> (дата обращения: 21.03.2022)

149. *Yefremov A.P.* General Theory of Particle Mechanics: a Special Course. Cambridge: Cambridge Scholar publication, 2019. 279 p.

150. *Yoon-Ho K., Yu R., Kulik S.P., Shih Y.H., Scully M.* A Delayed Choice Quantum Eraser // *Physical Review Letters*. 2000. URL: <https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.84.1> (дата обращения: 21.03.2022)

151. *Zimmermann E.J.* The macroscopic nature of space time // *American Journal of Physics*. 1962. Vol. 30. PP. 97–105.