

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА
ФИЛОСОФСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

На правах рукописи

Проволович Татьяна Олеговна

**Методологический анализ естественно-научных подходов
к исследованию сознания**

09.00.08 – Философия науки и техники

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
кандидата философских наук

Научный руководитель:
кандидат философских наук
Вархотов Тарас Александрович

Москва – 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Глава 1. Траектории определения сознания в современной философии	20
§ 1.1 ТЕОРИИ СОЗНАНИЯ Д. ЧАЛМЕРСА.....	21
<i>1.1.1 Два компонента ментального.....</i>	<i>22</i>
<i>1.1.2 Супервентность.....</i>	<i>27</i>
<i>1.1.3 Осведомленность и глобальный контроль</i>	<i>29</i>
<i>1.1.4 Информация и функционирование сознания.....</i>	<i>35</i>
§ 1.2. ТЕОРИЯ СОЗНАНИЯ ДЖ. СЁРЛЯ	39
<i>1.2.1 Истоки проблемы сознания.....</i>	<i>39</i>
<i>1.2.2. Определения сознания</i>	<i>41</i>
§ 1.3 АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ СОЗНАНИЯ Э. ВИЛЬЯНУЭВОЙ.....	46
<i>1.3.1 Способы изучения сознания</i>	<i>46</i>
<i>1.3.2 Критика редукционизма</i>	<i>49</i>
<i>1.3.3 Четыре проблемы сознания</i>	<i>51</i>
Выводы из Главы 1:	54
Глава 2. Нейронаучная методология исследования сознания.....	57
§2.1 НЕЙРОПРОЯВЛЕНИЯ И ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СОЗНАНИЯ .	61
<i>2.1.1 Расщепленный мозг и сознание.....</i>	<i>62</i>
<i>2.1.2 Анализ функционирования сознания через патологии зрительного восприятия</i>	<i>68</i>
<i>2.1.3 Проблема сознания в свете исследований зеркальных нейронов</i>	<i>74</i>
<i>2.1.4 Феномен синестезии и феномен сознания</i>	<i>83</i>
§2.2 ТЕОРИЯ НЕЙРОННОГО ГЛОБАЛЬНОГО РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА С. ДЕАНА	90
<i>2.2.1 Критика Деаном философских подходов к исследованию сознания</i>	<i>90</i>
<i>2.2.2 Сознание и бессознательное.....</i>	<i>96</i>
<i>2.2.3 Автографы сознания.....</i>	<i>101</i>

2.2.4 Критические замечания	103
Выводы из Главы 2:	106
Глава 3. Квантовые теории сознания	109
§ 3.1 КВАНТОВАЯ ТЕОРИЯ СОЗНАНИЯ Р. ПЕНРОУЗА	111
3.1.1 Предмет и метод в теории сознания Р. Пенроуза	111
3.1.2. Квантовая механика и проблема сознания	115
§ 3.2 КВАНТОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ СОЗНАНИЯ М. Б. МЕНСКОГО	121
3.2.1 Устройство и законы квантового мира.....	122
3.2.2 Расширенная концепция Эверетта (РКЭ) и Квантовая концепция сознания (ККС).....	125
§ 3.3 КВАНТОВЫЙ ПОДХОД К СОЗНАНИЮ Д. ЧАЛМЕРСА	130
3.3.1 Проблема протофеноменальных свойств в теории сознания Д. Чалмерса	130
3.3.2 Парадоксы квантовой механики и проблема сознания.....	133
3.3.3 Многомировая интерпретация квантовой механики и проблема сознания	137
Выводы из Главы 3:	140
Заключение.....	141
Библиография	144

Введение

Актуальность темы исследования

Проблема сознания является не только одной из центральных в философии на протяжении уже многих столетий, но получает все большее внимание и в современных естественных науках, особенно начиная с середины XX века. Активное развитие нейронаук, с одной стороны, предоставило большой массив новых данных о структуре мозга, его отделов, принципах передачи информации по нейронной сети, с другой стороны, предоставило возможность для более глубокого проникновения в работу и принципы устройства психики. Появились новые способы наблюдения за бессознательными процессами, демонстрирующие тесную связь между ментальным (интроспективно данным субъективно-психическим, «внутренним») миром и организацией нейронных структур мозга.

В исследованиях сознания выделяется множество разных аспектов. В современной аналитической философии сознания¹ «главной проблемой» («MAIN problem») [Анохин, 2021, с. 39] обычно выступает «проблема сознание-тело» (mind-body problem). В свете современных нейропсихологических исследований она принимает такую уточненную форму как «проблема сознание-мозг» (mind-brain problem). Кроме того, помимо поисков решения вопроса о соотношении ментального и физического, в сфере исследований сознания написано множество работ, направленных на объяснение феномена сознания как такового: что мы называем сознанием, как возможно сознание, какова природа сознания и что заставляет нас обнаруживать его присутствие [Baars 1988; Carruthers, 2000; Crick, 1994; Dennett, 1991; Gennaro, 1995; Kim, 1998; Lycan 1987, 1996; Rosenthal, 1986].

¹ Мы не будем отдельно останавливаться на проблеме разделения «аналитической философии» и «англо-американской философии», поэтому предлагаем обратиться к работе Фоллесдаля [Фоллесдаль, 2002, с. 225-239]. В след за российским философом Вархотовым Т. А. [Вархотов, 2007, с. 30-40] мы будем использовать данные понятия как синонимы.

Современные способы изучения сознания через анализ его взаимоотношений с субстратом (телом, мозгом и т.д.) восходят к субстанциональному дуализму Декарта, который в «Размышлениях о первой философии» [Декарт, 1994, Т. 2, с. 3-72] предложил онтологическое различие ментального и физического. Данное противопоставление во многом до сих пор определяет направление соответствующих дискуссий и влияет как на философские, так и на естественнонаучные представления о сознании. В современной англо-американской философии наравне с дуализмом получили свое развитие такие направления как: эпифеноменализм, отрицающий каузальную роль ментального (сознания) [Caston, 1997]; аномальный монизм Дэвидсона, который пытается продемонстрировать, что объяснение человеческого поведения может строиться только на физических законах [Davidson, 1970]; в рамках функционализма стремятся найти сознанию онтологическое место в рамках квази-материалистической онтологии – без вынесения сознания в отдельную форму реальности, но и не отождествляя сознание с мозгом или иным материальным субстратом [Lewis, 1966; Shoemaker, 1984; Rey, 1980]; как развитие идей функционализма в 1960-х годах Х. Патнэм [Putnam, 1967] и позднее Дж. Фодор предлагают аргумент множественной реализуемости, выступая против физикалистских подходов, которые редуцируют ментальные проявления (состояния сознания) к физическим (к нейронной активности) [Райл, 2000; Smart, 1959]; в свою очередь, современный панпсихизм предполагает, что «ментальное» (которое не совпадает с сознанием и понимается существенно шире) является фундаментальной характеристикой мира и обладает собственной онтологией [Brüntrup, Jaskolla, 2017; Strawson, 2006].

Поскольку пока нет общего консенсуса по поводу того, чем же является сознание, постольку в разных исследованиях можно встретить разные трактовки, пытающиеся определить сознание, например, через

бессознательное, самосознание, сознательные состояния и сознательный опыт, психологические свойства и качества (квалитативные состояния и qualia), субъективные переживания: «каково это», «субъективную реальность», «феноменальные состояния» и др. С одной стороны, такое разнообразие интерпретаций позволяет более информативно определить предмет исследования, но, с другой стороны, отсутствие общепринятого, устоявшегося понимания сознания приводит к накоплению скрытых и явных противоречий в его трактовке в различных исследованиях. В результате значительная часть предметной отнесенности посвященных сознанию исследований обеспечивается недискурсивной интуицией авторов – субъективного переживания непосредственной данности сознания, которое направляет способы его описания и изучения, но само, как правило не рефлексивируется и не предъявляется, предлагая читателю самому догадываться, что за «естественная интуиция» направляет автора того или иного исследования.

Таким образом, актуальность данного диссертационного исследования обусловлена необходимостью прояснения роли и конкретных форм типичных интуитивных представлений о сознании, которые служат отправной точкой естественнонаучных (экспериментальных) исследований, посвященных этому предмету, а также методологической важностью разрешения понятийных противоречий, создающих линию напряжения (отсутствия взаимопонимания и единства языка) между естественнонаучными и философскими подходами к сознанию. При этом наиболее важным представляется не столько разведение естественнонаучных и философских методов исследования сознания и созданных на их основе концептов, сколько оценка методологического потенциала естественных наук в части придания сознанию статуса научной проблемы (т.е. перспектив развития научной теории сознания) и выявление эпистемологических мостов

(взаимной необходимости) между естественнонаучными и философскими подходами к изучению сознания и сознательных процессов.

Современные науки о мозге нередко противопоставляют себя философским концепциям, так как убеждены в большей достоверности своих результатов, основанных на экспериментальных данных. Те сферы научной деятельности, которые направлены на изучение мозга и психики, ориентированы на строгое соблюдение рамок проведения научного исследования, то есть важность обеспечения интерсубъективности и экспериментальной воспроизводимости опорных данных.

Как в середине XX века, когда исследования мозга только набирали популярность, так и на современном этапе развитие нейронаук в значительной степени, если не полностью, зависит от эффективности сканирующих устройств (ЭЭГ², фМРТ³, ПЭТ⁴, КТГ⁵ и др.). Если на начальном этапе технические средства могли предоставить данные только о работе всей сети или ее отделов, то современные технологии, например, нейроимпланты [Павлов, Храмов, 2019, с. 15-18], позволяют получить доступ даже к отдельному нейрону. Несмотря на то, что проведение эксперимента с опорой на технические устройства представляется наиболее соответствующим стандартным представлениям о научной объективности методом, такие эксперименты сталкиваются с рядом серьезных затруднений: влияние условий эксперимента на активность мозга и психики, невозможность изучения отдельного, изорванного от сети нейрона или всей нейронной сети с момента зачатия и до смерти человека, функциональная пластичность и уникальность каждого мозга и т. д. Но главная проблема возникает в момент интерпретации нейроданных и объяснения типа связи между мозгом, психикой и сознанием. Поэтому к сознанию, как отдельному

² Элетроэнцефалограмма

³ Функциональная магнитно-резонансная томография

⁴ Позитронно-эмиссионная томография

⁵ Компьютерная томография головы

предмету исследования, помимо философов стали обращаться нейрочеловековеды, а с конца XX века физики.

В свою очередь, под влиянием полученных в области экспериментальных исследований мозга и смежных проблем результатов в философии стали появляться теории и подходы, стремящиеся выделить в обобщенном «ментальном» такие компоненты, которые возможно или ограниченно возможно исследовать через связь с мозгом, и такие, которые не могут быть сведены к регистрируемой мозговой деятельности. Часть этих компонентов показывают связь между ментальными и физическими (нейронными) процессами, а часть из них указывают на те феномены и уникальные проявления сознания, с помощью которых предположительно возможно определить границы применимости естественно-научных (в первую очередь, экспериментальных) методов исследования.

Важной особенностью наук о мозге является зависимость интерпретации конкретных экспериментальных результатов от имплицитного интуитивного представления о сознании, на которое неявным образом опираются конкретные исследователи. В большинстве случаев подход к пониманию сознания непосредственно зависит от узкого нейробиологического предмета, которым занимается тот или иной ученый, поскольку представители естественных наук стремятся моделировать сознание исходя из того экспериментального материала, который является их основной специализацией, а размышления о сознании в этом контексте оказываются неким развитием конкретных результатов, полученных для традиционных (регистрируемых и измеримых) объектов научного исследования. При этом отдельными исследователями предпринимаются попытки перейти от исследуемых ими конкретных психофизиологических фактов и функциональных связей между физическими процессами и их предполагаемыми поведенческими коррелятами к размышлениям более

общего характера, предполагающим объяснение феномена сознания как такового, в целом.

С конца XX века стали появляться так называемые квантово-механические теории сознания. Эти подходы с опорой как на философскую, так и на биологическую традицию пытаются предложить альтернативные способы исследования сознания, которые, через специфическую трактовку феномена сознания, предлагают объяснение некоторых парадоксов квантовой механики. Несмотря на то, что сознание не является физическим объектом и квантовая механика не занимается нейробиологией, квантовые подходы все же пытаются наравне с нейробиологическими предложить собственное оригинальное решение проблемы сознания, пытаюсь обнаружить образующие его механизмы на уровне предбиологических структур и фундаментальных физических законов.

Степень разработанности темы исследования

Поскольку тема сознания традиционно занимает в философии одну из лидирующих позиций, а публикации по одной лишь аналитической философии сознания способны составить целую библиотеку, ниже отмечены только представители современной философии сознания, в той или иной степени имеющие отношение к физикалистскому вектору исследований в этой области и значимые для постановки вопроса о методологической стыковке философских и естественнонаучных исследований сознания.

Среди зарубежных философов, занимающихся разработкой как проблемы сознания в целом, так и отдельных компонентов сознания, можно выделить: Дж. Сёрля [Searle, 1983; Сёрл, 1998, 2002], Д. Чалмерса [Chalmers, 1995; Чалмерс, 2013], С. Приста [Прист, 2000], Э. Вильянуэву [Вильянуэва, 2006], М. Габриэля [Габриэль, 2020], Н. Блока [Block, 1997], Х. Патнэма [Патнэм, 1999], Дж. Принца [Prinz, 2012] Д. Деннета [Dennett, 1991] и др.

Среди нейроисследователей сознания особенно стоит выделить нобелевского лауреата Дж. Эдельмана [Edelman, 1987, 1989, 1993] предложившего эволюционную теорию сознания в соавторстве с Дж. Тонони [Edelman, Tononi, 2006; Tononi, 2012], и теорию сознания К. Коха и Ф. Крика [Crick, Koch, 1990, 1998, 2003], а также основанный на исследованиях расщепленного мозга подход к сознанию М. Газзаниги [Gazzaniga, 2018; Газзанига, 2017]. Значительный интерес представляют исследования сознания и бессознательного через феномены страха и эмоций Дж. Леду [Lidoux, 1998]. Особое значение имеют исследования нидерландского нейробиолога Д. Свааба, который в течение тридцати лет возглавлял один из первых институтов мозга в Нидерландах, и работы которого [Свааб, 2013, 2020] предлагают наиболее полный экскурс по принципам организации и функционирования мозга, предположительно объясняющим тип связи между сознанием и мозгом. Американский нейробиолог португальского происхождения А. Дамасио представил свой подход к сознанию в работе «Я. Мозг и возникновение сознания» [Дамасио, 2018]. Французский нейробиолог С. Деан [Деан, 2018] и американский психолог М. Грациано [Грациано, 2021] опираясь на физикалистский подход, продолжают исследования сознания как глобального распространения информации по нейронной сети и показывают связь феномена сознания с вниманием, серьезный интерес к которой привлек Б. Баарсом [Baars, 1988]. Британский психолог К. Фрит [Фрит, 2019] предлагает аргументы в защиту материалистического понимания сознания. Индийский невролог В. Рамачандран [Рамачандран, 2016], основываясь на своей практике лечения фантомных болей, изучения аутизма и синестезии, предлагает объяснение зависимости сознания от нейронных структур. Канадско-американский учёный С. Пинкер [Пинкер, 2017, 2021] представил наиболее полный экскурс не только в проблему сознания и мозга, но и в другие проблемы, связанные с объяснением человеческой природы, например, проблема свободы воли, искусственного интеллекта и др. Американский психолог М. Либерман также рассматривает феномены

сознания, самосознания, социального познания и аутизма, показывает их неразрывную связь с социальным взаимодействием [Либерман, 2020]. Итальянский нейробиолог М. Якобони в работе «Отражаясь в людях: Почему мы понимаем друг друга» [Якобони, 2011] пытается совместить представления об устройстве и функционировании зеркальных нейронов с представлениями об эмпатии.

Значительная часть работ, посвященных сознанию, у перечисленных выше авторов имеет научно-популярный характер, поскольку для ученых сознание не является основным предметом исследования. Их теории сознания представляют собой попытки расширенной интерпретации экспериментального материала, в той или иной степени предполагающие выход за границы актуальных возможностей строгого естественнонаучного исследования, и поэтому неизбежно принимают квази-философскую, научно-популярную форму.

К области квантовых подходов к исследованию сознания можно отнести теорию Р. Пенроуза и С. Хамероффа [Пенроуз, 2005a, 2005b; Пенроуз, Шимони, Картрайт, Хокинг, 2014; Hameroff, Penrose, 2014, p. 39-78], квантовую теорию Г. Стэппа [Stapp, 1993, 2009; Schwartz, Stapp, Beauregard, 2005], квантовый подход Д. Чалмерса [Чалмерс, 2013], который основывается на многомировой интерпретации Х. Эверетта [Everett, 2012] и квантовую концепцию сознания российского физика М. Б. Менского [Менский, 2007, 2011], а также использование квантовой механики при описании работы внимания и памяти Риккарди и Умедзавой [Ricciardi, Umezawa, 1967] и др.

За последние десятилетия в отечественной традиции вышел ряд значимых работ, посвященных проблеме сознания. Одним из самых значимых российских исследователей в этой области является

Д.И. Дубровский⁶, опубликовавший более 150 работ по обозначенной проблеме. На философском факультете в Московском университете работает Центр исследований сознания, одним из основателей которого является член-корреспондент РАН В.В. Васильев [Васильев, 2009, 2010, 2014; Васильев, 2014]. Российский философ, историк философии Н.С. Юлина на рубеже XX-XXI века опубликовала несколько десятков статей по разным концепциям философии сознания, наиболее важные из которых вошли в сборник «Очерки по современной философии сознания» [Юлина, 2015] и монографии о теории сознания Д. Деннетта [Юлина, 2004, 2007]. По отдельным направлениям в философии сознания необходимо отметить работы В.А. Лекторского [Лекторский, 1980, 2010], Д.В. Иванова [Иванов, 2012], Д.Б. Волкова [Волков, 2012, 2018], С.Ф. Нагумановой [Нагуманова, 2011] и др.

Несмотря на довольно обширное количество работ, посвященных анализу сознания, сохраняется актуальность методологического анализа проблемы, в том числе в связи с растущим числом интервенций в традиционно философскую проблематику сознания со стороны представителей естественных наук.

Цель исследования: определение границ и потенциала применимости экспериментальных естественно-научных методов к объяснению феномена сознания.

Задачи исследования:

- 1) Опираясь на работы Дж. Серля, Э. Вильянуэвы и Д. Чалмерса, выделить особенности концептуализации сознания, характерные с одной стороны, для естественнонаучных, а другой стороны, для

⁶ Центральные работы по проблеме сознания: Дубровский Д. И. «Психические явления и мозг: философский анализ проблемы в связи с некоторыми актуальными задачами нейрофизиологии, психологии и кибернетики» [Дубровский, 1971], «Проблема идеального. Субъективная реальность» [Дубровский, 2002], «Сознание, мозг, искусственный интеллект» [Дубровский, 2007].

философских подходов, и эксплицировать ключевые методологические проблемы исследований сознания.

- 2) Выявить онтологические и методологические основания естественно-научных подходов к пониманию сознания.
- 3) Показать несоответствие эпистемологического статуса сознания в философии и нейронауках, выражающееся в неизбежной редукции сознания к отдельным когнитивным проявлениям в рамках фактически осуществляемых экспериментально обеспеченных исследований.
- 4) Выявить основные методологические ограничения классических научных методов в исследованиях сознания.
- 5) Дать методологическую оценку исследовательского (объяснительного) потенциала естественно-научной эпистемологии сознания.

Объектом данного исследования является сознание как феномен, т.е. взятое с точки зрения возможных форм данности.

Предметом исследования являются естественно-научные методы изучения сознания и обусловленные научной эпистемологией модели сознания.

Научная новизна исследования заключается в следующих положениях:

- 1) Систематизированы и критически проанализированы теоретические основания нейронаучных и квантовых подходов и теорий сознания, продемонстрирована их опора на интуитивные представления о сознании, извлекаемые из интроспективного опыта сознательности;
- 2) Показано, что истоки расхождения естественно-научных, в первую очередь нейронаучных и философских теорий сознания проявляются не в онтологическом противопоставлении, а в господстве разных методологических установок; если для естествознания безусловно необходимым условием является приводимость теоретических представлений к экспериментальным данным, то в философии приоритетными оказываются

интроспективные формы непосредственной данной сознания («от первого лица»);

- 3) Продемонстрировано, что вне зависимости от конкретного подхода в естественнонаучных исследованиях изначально подразумеваемое интроспективно данное целостное сознание редуцируется к отдельным состояниям сознания;
- 4) Показано, что квантовые подходы в большей степени сосредоточены на объяснении парадоксов квантовой механики, а не на решении проблемы сознания, поскольку квантово-механическая методологическая программа не предлагает рабочего механизма объяснения феноменального сознания.

Теоретическая и практическая значимость исследования

Теоретическая значимость данного исследования определена междисциплинарным подходом к анализу феномена сознания, который рассматривается в контексте философии, нейробиологии и квантовой механики. Показана эпистемологическая специфика изучения сознания в рамках естественнонаучных и философских стратегий работы, которая определяет методологический потенциал соответствующих стратегий и позволяет оценивать перспективы получения и ожидаемые типы результатов в рамках каждого из них. Предложенный в диссертации методологический подход открывает перспективу преодоления онтологического противопоставления сознания и мозга, что характерно для посткартезианских исследований сознания, и позволяет нам обратиться к поиску возможностей стыковки стремительно растущих экспериментальных данных естественных наук о работе нейробиологических систем и поведенческих процессах, и классического философского понимания сознания как непосредственной целостной данности. Дана оценка эпистемологических ограничений физикалистских подходов в исследованиях сознания и показана важность интуитивных холистских представлений о сознании, которые в той или иной

степени подразумеваются представителями естественных наук и неизбежно выходят за пределы достижимости экспериментальными средствами, для интерпретации данных, в которых они используются.

Практическая значимость данной исследовательской работы заключается в возможности применения результатов и материала диссертации для преподавания учебных курсов по истории науки, философии сознания, искусственному интеллекту и философии науки и техники. Отдельные результаты диссертационного исследования могут быть использованы в прикладной научной методологии – в нейронауках и для моделирования психических процессов (например, разработки искусственного интеллекта).

Методология исследования

Теоретической базой данного исследования являются концепции современных философов сознания Д. Чалмерса, Дж. Сёрля, Э. Вильянуэвы, М. Габриэля, Д. И. Дубровского, которые предлагают методы определения сознания и способы его концептуализации.

Методологическим основанием исследования выступают критический анализ господствующих научных методологических программ, компаративистский анализ философских, нейробиологических и квантовых подходов и теорий, и концептуальный анализ онтологических аспектов сознания.

Положения, выносимые на защиту:

- 1) Активное развитие экспериментальных практик в науках о мозге, вызванное совершенствованием технических устройств доступа к мозгу, его частям и отдельным нейронам привело к вовлечению сознания в область экспериментальной науки. Если классическая философская традиция предлагает такой способ концептуализации сознания, который исходит от субъекта, первого лица как обладателя сознания, то наука, противопоставляя себя философии, предлагает

способ концептуализации через экспериментальную доступность сознания для третьего лица, то есть независимого наблюдателя.

- 2) В рамках естественнонаучных исследований сознания формируется линия напряжения между интуитивным пониманием сознания, базирующимся на непосредственной данности собственного сознания исследователю и экспериментально регистрируемыми проявлениями сознательной деятельности, выступающими в качестве базы естественнонаучной интерпретации феномена сознания. В результате исследование сознания приводится к исследованию отдельных проявлений деятельности сознания.
- 3) Поскольку в нейробиологии и квантовой механике как разделах науки господствует связанное с научной эпистемологией требование онтологического отождествления существующего с регистрируемым (экспериментально достижимым), то сознанию, как субъективной, уникальной и интроспективно данной реальности отказывается в существовании.
- 4) Квантовые теории сознания, претендуя на преодоление ограничений методологического аппарата нейробиологических исследований сознания, в действительности используют концепт сознания для решения парадоксов квантовой механики и обходят задачи, связанные концептуализацией сознания.
- 5) Естественнонаучные подходы к исследованию сознания тяготеют к подмене целостного феномена сознания отдельными когнитивными функциями и проявлениями деятельности сознания. При этом экспериментальные исследования сознания методологически зависят одновременно от естественнонаучной эпистемологии и от выходящей за ее рамки интуиции существования экспериментально не наблюдаемого целостного сознания, являющегося традиционной отправной точкой для философских исследований сознания.

Степень достоверности и апробация результатов исследования

Достоверность полученных результатов определяется постановкой цели исследования и решением исследовательских задач. Степень достоверности результатов исследования обеспечивается опорой на широкий круг источников, а также методологией исследования, предполагающей всесторонний анализ источников и предмета исследования. В совокупности это позволяет получить в диссертации обоснованные выводы.

Основные положения и выводы исследования были изложены в 5-ти научных работах, опубликованных в изданиях, отвечающих требованиям п. 2.3 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова.

Диссертация прошла обсуждение на кафедре философии и методологии науки философского факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова и получила положительное заключение.

Результаты исследования прошли апробацию на следующих конференциях:

- 1) Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2017» (МГУ имени М.В.Ломоносова), доклад: «Квантовая теория сознания в работах Р. Пенроуза и Д. Чалмерса»;
- 2) Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2018» (МГУ имени М.В.Ломоносова), доклад: «Физикалистская методология исследования сознания в современной нейрофизиологии»;
- 3) Международный междисциплинарный конгресс «Нейронаука для медицины и психологии» (Судак, Крым, 2018 г.), доклад: «Трудная проблема сознания и квантовая механика»

Материалы настоящего диссертационного исследования также были апробированы на заседании Сектора философии и методологии экономической науки Института экономики РАН 26.12.2019, на заседании Сектора институционально-эволюционной экономики Института экономики РАН 24.11.2020, на 4-м и 9-м заседаниях семинара «Методологические проблемы современной науки: эпистемология научных объяснений», проводимого в рамках деятельности Междисциплинарной научно-образовательной школы МГУ имени М.В. Ломоносова «Сохранение мирового культурно-исторического наследия».

Публикации в изданиях, отвечающих требованиям п. 2.3 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова:

I. Публикации в рецензируемых изданиях, индексируемых в международных базах Web of Science, Scopus, RSCI:

1) Проволович, Т. О. Теория нейронного глобального рабочего пространства С. Деана // Философия науки и техники. 2020. Т. 25. № 2. С. 90-102 (RSCI; пятилетний импакт-фактор РИНЦ: 0,658).

2) Проволович Т. О. Квантовый подход Д. Чалмерса к решению проблемы сознания // Вестник Московского университета. Серия 7: Философия. 2020. № 5. С. 20–34. (RSCI; пятилетний импакт-фактор РИНЦ: 0,320).

II. Публикации в журналах, включенных в Список рецензируемых научных изданий по философским наукам, утвержденный решением Ученого совета МГУ имени М.В. Ломоносова:

3) Проволович Т. О., Данилкина Д. С. Концептуальные трудности применения теории зеркальных нейронов в нейросетевом инструментарии искусственных обществ⁷ // Искусственные общества. 2021. Т. 16. № 3.

⁷ Авторский вклад соискателя в данной работе составляет не менее 50% общего объема текста.

Пятилетний импакт-фактор РИНЦ – отсутствует, двухлетний импакт-фактор РИНЦ – 0,566.

4) Проволович Т. О. Расщепленный мозг и функционирование сознания (философско-методологический анализ теории сознания М. Газзанига) // Вестник Воронежского государственного университета, Серия Философия, 2020. № 2. С. 106–111 (пятилетний импакт-фактор РИНЦ 0,135).

III. Прочие публикации по теме исследования:

5) Проволович Т. О. Квантовая теория сознания в работах Р. Пенроуза и Д. Чалмерса // Материалы Международного молодежного научного форума «Ломоносов-2017» / Отв. Ред. И.А. Алешковский, А.В. Андриянов, Е.А. Антипов. [Электронный ресурс] – М.: МАКС Пресс, 2017.

6) Проволович Т. О. Физикалистская методология исследования сознания в современной нейрофизиологии // Материалы Международного молодежного научного форума «Ломоносов-2018» / Отв. Ред. И.А. Алешковский, А.В. Андриянов, Е.А. Антипов. [Электронный ресурс] – М.: МАКС Пресс, 2018.

7) Проволович Т. О. Трудная проблема сознания и квантовая механика // Нейронаука для медицины и психологии: XIV Международный междисциплинарный конгресс. Судак, Крым, Россия; 30 мая – 10 июня 2018 г.: Труды Конгресса / Под ред. Е.В. Лосевой, А.В. Крючковой, Н.А. Логиновой. М., 2018. С. 384–384.

Структура работы

Диссертационная работы состоит из введения, трех глав, разделенных на параграфы, заключения и библиографии.

Глава 1. Траектории определения сознания в современной философии

Содержание данной главы направлено на определение и раскрытие основополагающих понятий, связанных с феноменом сознания, которые используются в последующих частях данного исследования. Поскольку в естественно-научных исследованиях под сознанием понимается, а чаще всего негласно подразумевается, множество различных проявлений сознания, связанных с работой мозга, то в этой работе мы рассмотрим не только специфику сознания, но и специфику ментального. Анализ структуры ментального позволит нам определить статус сознания в естественно-научных теориях и подходах и описать возможность применения естественно-научной методологии к исследованию сознания.

Прежде чем переходить к собственно философским способам стоит уточнить рамки применения терминов, связанных с понятием сознания. В «аналитической» или «англо-американской» традиции принято употреблять два термина: *mind* и *consciousness*. Второе понятие как в философской литературе, так и в естественно-научной все чаще относят к собственно «сознанию». С помощью первого термина указывают на психическую сторону сознания, процесс мышления или разума [Вархотов, 2007, с. 30-31]. Проблема соотнесения англоязычных терминов с русскоязычными не является существенной ни для проблемы сознания, ни для данной работы. Далее будет рассмотрен ряд терминов, с помощью которых пытаются описать работу сознания. Там, где это будет необходимо, мы будем указывать англоязычный аналог, но основной анализ будет выстраиваться на основе русскоязычной терминологии.

В данной главе будет представлен обзор проблемы сознания трех философов: Д. Чалмерса, Дж. Сёрля и Э. Вильянуэвы. Поскольку содержание главы не направлено на раскрытие всех философских концепций и теорий сознания, поэтому мы остановились лишь на тех из них, которые производят наиболее полный структурный анализ проблемы сознания и предлагают

дефиниции не только феномену сознания, но смежных с ним проявлений и процессов. Несмотря на то что следующие главы посвящены естественно-научным подходам, выбор работ данных философов обусловлен их фундаментальным методологическим, терминологическим и историческим анализом феномена сознания как такового. Поэтому при рассмотрении работ данных философов мы сосредоточим внимание на том, какие понятия используются для обозначения отличающихся объектов в предметном поле феномена сознания и какие методы познания применимы к каждому из объектов.

Одна из главных задач первой главы состоит в описании того, какие понятия и термины, используются при изучении сознания и связанных с ним проявлений. Вместе с тем мы не считаем необходимым останавливаться на современных дискуссиях о философии сознания, поскольку анализ философских способов определения сознания выходит за рамки обозначенной темы диссертационного исследования. Поэтому в данной главе мы не затрагиваем теории, не менее важные для разработки проблемы сознания, но нивелирующие его роль, как, например, теория сознания Д. Деннета [Dennett, 1991; Деннет, 1998, с. 361-375; 2016, с. 205-208]. Также мы не будем останавливаться на тех подходах, которые признают наличие проблемы сознания, но полагают, что ее решение невозможно, как, например, К. Макгинн [McGinn, 1989, с. 349-366].

§ 1.1 Теории сознания Д. Чалмерса⁸

В данном параграфе будут рассмотрены основные понятия теории сознания Д. Чалмерса, которые были представлены в работе «Сознающий ум» [Чалмерс, 2013]. Мы сосредоточимся на самых основных и необходимых для нас положениях: два понятия ментального; супервентность и её виды; структурная когерентность и глобальный контроль, анализ понятия информации относительно функционирования сознания. Будут приведены

⁸ Материал данного параграфа нашел отражение в статье: Проволович Т. О. Квантовый подход Д. Чалмерса к решению проблемы сознания [Проволович, 2020а, с. 20-34].

размышления Чалмерса по каждому понятию, с их объяснением, которые будут дополнены квантовым подходом в третьей главе данной работы.

1.1.1 Два компонента ментального

Прежде чем перейти к разбору основных понятий, стоит обратиться к уточнению, которое делает Чалмерс относительно проблемы сознания. Он полагает, что каждому исследователю сознания необходимо принимать данный феномен всерьез. Проблема сознания остается почти столь же загадочной, как она была столетия назад. Определения сознания, которые встречаются в различных словарях и энциклопедиях, либо весьма смутно определяют искомый объект, либо пытаются определить его через другие, но такие же запутанные понятия⁹, на что, в частности, указывает словарь по психологии Американской психологической ассоциации [<https://dictionary.apa.org/consciousness>], словарь С. Сазерленда [Sutherland, 1995, р. 95] и Д. Чалмерс [Чалмерс, 2013, с. 19]. Для того чтобы выйти из этого замкнутого круга, австрало-американский философ предлагает разделить проблему сознания на два блока подпроблем, точнее, на блок «легких» проблем и отдельно «трудную» проблему. Предполагается, что это позволит отделить те стороны или компоненты общей проблемы сознания, решения которых могут быть получены, например, в рамках точных и естественных наук, и ту часть, решение которой либо вообще не может быть получено, либо коснётся открытия онтологических характеристик мира. Чалмерс приводит такое соотношение «трудной» и «легких» проблем сознания: «психологические аспекты ментального ставят немало технических проблем перед когнитивной наукой и содержат много интересных философских головоломок, но они не заключают в себе каких-либо глубоких метафизических тайн. Вопрос, «как физическая система могла бы быть способна к обучению ИЛИ запоминанию», не столь остр, как аналогичный вопрос об ощущениях или о сознании в целом» [Там же, с. 44]. В

⁹ Состояния сознания, чувствования, осознание и другие.

философской среде получило распространение второе, уточненное понимание «трудной» проблемы, а именно проблема того, какое именно отношение связывает «мозг» (любую эмпирически наблюдаемую и рассматриваемую в качестве «сознательной» структуру) и «сознание» (многообразие интенциональных интроспективно схватываемых процессов) [Васильев, 2009, с. 35]. Под «легкими» проблемами понимаются те, решение которых возможно естественнонаучными средствами, то есть «как некое состояние физической системы могло бы играть такую-то каузальную роль» [Чалмерс, 2013, с. 44]. В данном случае Чалмерс показывает, что для когнитивных наук важным является описание работы нервной системы, прояснение связи между, например, стимулами и психической деятельностью (психической реакцией на стимул).

Для прояснения приведенного деления, Чалмерс предлагает свой анализ ментального. Он полагает, что ошибочно отождествлять сознание и ментальное, поскольку существует ряд когнитивных процессов, которые протекают без участия сознания. Он предлагает выделять два понятия ментального: психическое понятие ментального он предлагает использовать для объяснения поведения; феноменальное понятие ментального относится к качественной стороне сознательного опыта и связано с осознанием или самосознанием ментальных состояний¹⁰. Таким образом, Чалмерс показал, что собственно проблемой сознания является проблема осознания или самосознания.

Российский философ Д. И. Дубровский предлагает понимать под феноменальным сознанием субъективную реальность, сущность которой заключается в «осознаваемых индивидом состояниях, непосредственно

¹⁰ В философском дискурсе полемика о статусе феноменального компонента ментального является одной из самых активных. Например, американский философ В. Робинсон пытается защитить феноменальное сознание в противопоставлении физическому, поскольку основывается на дуалистических представлениях [Robinson, 2004], в то время как другой американско-британский философ П. Карратерс предлагает аргументы в защиту феноменального ментального, но только с опорой на строго естественно-научные аргументы [Carruthers, 2004].

удостоверяющих для него то, что он существует, является специфическим и неотъемлемым качеством, присущим человеку» [Дубровский, 2013, с. 45], а «...разграничение «легкой» и «трудной» проблем весьма условно и, в общем-то, мало продуктивно» [Дубровский, 2015].

Также Чалмерс полагает, что ключом к пониманию сознания может служить опыт¹¹, то есть сознательный опыт может стать способом доступа к сознанию. Философ уточняет, что сознанием является «субъективное качество опыта», то есть «каково это — быть когнитивным агентом» и «каково это — быть этим существом» [Чалмерс, 2013, с. 20]. Таким образом, под сознанием в трактовке Чалмерса принято понимать такие внутренние ментальные состояния, которые качественно (квалитативно¹²) пережиты в опыте субъектом. Поэтому проблема сознания заключается в объяснении феноменальных качеств сознания.

Таким образом, на основе понятийного анализа Чалмерса можно утверждать, что сознание может быть понято и исследовано только в неразрывной связи с опытом, то есть сознание в качестве сознательного опыта. Поскольку сознание, как сознательный опыт, всегда является чьим-то сознанием, постольку наиболее полным и основательным способом его исследования является интроспекция. Но по мере использования интроспекции выявляется постоянная персонифицированность сознания, то есть сознанием может считаться только то, что принадлежит конкретному субъекту, и все более утрачивается в момент обобщения и унифицирования отдельных сознаний к абстрактному инварианту.

Чалмерс обращается и к общей схеме устройства и работы сознания. Философ полагает, что сознание не имеет ограничений ни по субстрату, на котором оно реализовано (естественный, биологический или искусственный),

¹¹ Об особом статусе опыта и возможностях его познания писал американский философ Д. Льюис в первой части своей статьи [Lewis, 1999, p. 262-290].

¹² Американский философ Г. Харман представил три аргумента в защиту особого статуса квалиа [Harman, 1990, p. 33].

ни по функциональной организации, будь то сложнейшая нейронная сеть или четкая иерархия микропроцессоров. Но при этом Чалмерс полагает, что даже высокоразвитая искусственная система не может иметь ментальных процессов как психологических, так и феноменальных. С помощью сравнения искусственных и естественных (нейробиологических) систем он пытается продемонстрировать отличие сознания, то есть субъективной реальности, от ментальных психических переживаний, исследование и классификацию которых пытаются проводить биология и психология. Для подкрепления своих идей он обращается к мысленному эксперименту¹³ о «философском зомби»¹⁴. Суть данного эксперимента заключается в том, что «философский зомби» - это точная биологически идентичная копия людей, но в ментальном, внутреннем мире этого зомби не возникают важные для людей вопросы, которые могут быть обозначены как экзистенциальные (например, кто есть я, в чем смысл жизни и др.), что, в свою очередь, является ядром феноменального мира. На основе данного предположения «философского зомби» сравнивают с самым совершенным компьютером, только с биологической организацией, так как «зомби», наравне с людьми, обладает высшей нервной деятельностью, а значит имеет высшие интеллектуальные способности. Но, несмотря на развитую ментальную структуру, как полагает австрало-американский мыслитель, «зомби» лишены феноменального компонента ментального мира. Благодаря тому, что «зомби» обладает ментальным миром, он может предоставлять интроспективные отчеты от первого лица о внутренних психических или чувственных состояниях, но его отчеты лишены глубинной сознательной рефлексии (в ментальном мире «зомби» отсутствует осознание собственного «Я»). Для

¹³ Российский философ Т. А. Вархотов отмечает, что предпочтительность мысленных экспериментов над эмпирическими исследованиями обусловлено исследованиями Тьюринга [Вархотов, 2011, с. 26-37].

¹⁴ Обзор понятия «зомби» и полемику в философии раскрыты в статье Алексева А. Ю. «Понятие зомби и проблема сознания» [Алексеев, 2009, с. 195-214].

наглядности можно обратиться к яркому художественному образу, который представлен в фильме «Her» (режиссер Спайк Джонс, 2013 года).

Мысленный эксперимент «философского зомби» лишь наглядно демонстрирует наличие преграды при изучении сознания другого, но не предлагает способов ее преодоления. К тому же данный мысленный эксперимент не предоставляет науке новых объективных способов (от третьего лица) проверки наличия или отсутствия феноменального сознания у «зомби». Сопов М. С. показал, что данный мысленный эксперимент ограничен нашими современными представлениями и знаниями о человеке, что не позволяет однозначно утверждать об отсутствии квалиа у «зомби» [Сопов, 2020, с. 158-170].

Хотелось бы обратить внимание и на те аргументы, к которым вынуждены прибегать ученые при исследовании феномена сознания. Обращение Чалмерса к мысленному эксперименту не случайно, поскольку, как пишет российский философ Т. А. Вархотов: «...разум – определенно не лабораторный, а в некотором смысле даже анти-лабораторный объект, что ярко демонстрируют современные исследования сознания и мышления, в равной мере метафизические и физикалистские (естественно-научные): вторым пока не удалось всерьез подойти к экспериментально обоснованной целостной концепции сознания/мышления, а первые вполне успешно продолжают множить квазикартезианские исследования сознания/мышления, проводимые целиком или почти целиком *a priori*» [Вархотов, 2020, с. 202]. Таким образом, при анализе проблемы сознания необходимо проводить не только разграничение предметов, в совокупности образующих сознание, но и тех способов аргументации, к которым прибегают ученые. В данном случае мы хотим обратить внимание на то, что в философских теориях результаты, полученные в ходе мысленных экспериментов, приравниваются к результатам лабораторных экспериментов, в то время как статус мысленного эксперимента не является окончательно прояснённым. Как совершенно верно

подмечает Вархотов: «...структурного сходства и совпадения по цели для отождествления мысленного и материального эксперимента точно недостаточно» [Вархотов, 2020, с. 204].

В последующих главах для нас будет определяющим то разграничение разных пониманий термина сознания, которые предоставил Чалмерс. Для методологического анализа важно, что философские подходы в большей степени направлены на определение предмета исследования, нежели методологических практик, которые для естественно-научных подходов оказываются определяющими. Чалмерс пишет: «Термин «сознание» неоднозначен и отсылает к множеству феноменов. Иногда он используется для обозначения когнитивных способностей, таких как способность интроспекции или способность давать отчет о ментальных состояниях. Иногда он используется как синоним «бодрствования». Иногда он тесно увязывается с нашей способностью фокусировать внимание или произвольно контролировать наше поведение. Иногда «сознание чего-то» отождествляется с «знанием о чем-то». Всё это - принятые способы употребления данного термина, но все они говорят о феноменах, отличных от того предмета, о котором я веду речь, и эти феномены гораздо менее трудны для объяснения. Позже я еще вернусь к этим альтернативным понятиям сознания, пока же, говоря о сознании, я имею в виду исключительно субъективное качество опыта: каково это — быть когнитивным агентом» [Чалмерс, 2013, с. 22].

1.1.2 Супервентность

Некоторые подходы и теории сознания, пытаясь определить связь между ментальным и физическим, предлагают описывать эти отношения через отношения свойств. Для прояснения сознания в качестве особого свойства Чалмерс предлагает обратиться к понятию супервентности. Как правило, понятие супервентность вводится для разграничения свойств на низкоуровневые (как правило, физические) и высокоуровневые (могут быть

разных видов, в данном исследовании буду рассматриваться ментальные) при учете каузальной замкнутости физического. Таким образом, выделение двух уровней свойств и подчинении этих свойств физическим законам, может интерпретироваться как редуктивное объяснение сознания.

Под супервентностью понимается такое отношение между высокоуровневыми и низкоуровневыми свойствами, при котором высокоуровневые свойства супервентны на низкоуровневых свойствах, если невозможны две ситуации, тождественные по низкоуровневым свойствам, но различные по высокоуровневым свойствам [Там же, с. 55]. Данная формулировка обладает рядом недостатков, которые Чалмерс попытался устранить с помощью уточнения разных видов супервентности: глобальной и локальной, логической и естественной. Отличие локальной от глобальной супервентности заключается в области распространения. При локальной супервентности происходит детерминация высокоуровневых свойств низкоуровневыми свойствами конкретного индивида, а при глобальной супервентности такая детерминация распространяется на весь мир. Различие между логической и естественной супервентностями является более существенным для Чалмерса. Логическую супервентность можно зафиксировать тогда и только тогда, когда не представима логически возможная ситуация или идентичный мир с таким же набором низкоуровневых свойств, но с иным набором высокоуровневых свойств. Таким образом, при логической супервентности для определения или фиксации высокоуровневых свойств достаточно знать только низкоуровневые свойства. Такой вид супервентности обычно описывается через строгую детерминацию. Но нейрофизиологические законы не только строго не определяют наличие сознания, но и не предлагают строго детерминированных законов соответствия нейроактивности и сознательной активности. Российский философ В. В. Васильев полагает, что даже если сознание локально не супервентно на мозге, то ментальное глобально

супервентно на физическом в соответствии с натуралистическим мировоззрением [Васильев, 2017, с. 87].

В отличие от логической естественная супервентность ограничивается естественным положением дел или естественными возможностями, то есть появление высокоуровневых свойств ограничивается только законами природы. При таком виде супервентного отношения простая констатация низкоуровневых свойств автоматически не влечет за собой высокоуровневые свойства, как при логической супервентности. Но при этом, по мнению Чалмерса, такой вид супервентности обладает большей ограничительной способностью, чем логический вариант. Таким образом, на примере каждого вида супервентности обосновывается разная степень зависимости сознания от физического. В явном виде понятие супервентности не предлагает способ решения или объяснения проблемы сознания, но в неявном виде предпринимается попытка такого объяснения сознания, при котором за сознанием сохранялась бы сфера собственного свободного действия, но в то же время эта сфера свободного действия подчинялась бы физическим проявлениям. Поскольку анализ Чалмерсом супервентности оказался недостаточным для объяснения сознания и его связи с мозгом, то в третьем параграфе данной главы, мы рассмотрим иные точки зрения о необходимости использования супервентности при объяснении сознания.

1.1.3 Осведомленность и глобальный контроль

В теории сознания Чалмерса понятия структурной когерентности и глобального контроля являются определяющими. В частности, данные понятия он использует в своем квантовом подходе, рассмотрению которого посвящена третья глава данного исследования. Но прежде чем перейти к их рассмотрению необходимо остановиться на понятии осведомленности.

Чалмерс полагает, что в опыте самосознания есть существенное свойство, с помощью которого возможно самосознание. Таким свойством философ считает осведомленность. Чалмерс пишет: «Осведомленность

может быть в общем виде определена как состояние, при котором мы обладаем доступом к определенной информации и можем использовать эту информацию для контроля за поведением. В частности, мы можем быть осведомлены о каком-то объекте в нашем окружении, о состоянии нашего тела и о наших ментальных состояниях. Осведомленность относительно какой-то информации, как правило, сопряжена со способностью осмысленно контролировать поведение в зависимости от этой информации» [Чалмерс, 2013, с. 49].

Таким образом, для Чалмерса осведомленность о своих ментальных состояниях является признаком возможности контролирования своих действий. Несмотря на то, что сознание и осведомленность имеют тесную связь, сознание всегда порождает и сопряжено с осведомленностью, но не наоборот. Именно поэтому представляется необходимым расширить понятие осведомленности, в том числе для того, чтобы показать, что с помощью осведомленности возможно проведение границы между бессознательным и сознанием. Как будет показано в следующей главе, нейронаучные теории обычно под осведомленностью понимают внимание, но, как мы полагаем, стоит отделять процесс внимания от осведомленности. С помощью осведомленности у человека существует способность знать о своих сознательных состояниях, обозначать их и конкретизировать. В отличие от осведомленности внимание все же показывает факт осознания поступающих стимулов, которые могут не приводит к возбуждению феноменального сознания. Хотя Чалмерс полагает, что внимание является более высокой степенью осведомленности относительно нейробиологических подходов, отношение между вниманием и осведомленностью, как правило, строится противоположным образом или осведомленность вообще не учитывается.

Также вызывает сомнение утверждение Чалмерса, что осведомленность не порождает проблем. Как будет показано, к области исследования

экспериментальных наук относится внимание¹⁵, которое, в частности, связано с контролем поведения. В отличие от внимания проблема осведомленности, то есть доступа к самосознанию, является одной из главных препятствий на пути построения естественно-научной теории сознания. Проблема осведомленности показывает ту область сознания, которая напрямую не связана с телесной (нейронной) организацией. Как ощущает себя человек¹⁶, почему человек ощущает себя именно так, а не иначе, и другие вопросы могут быть связаны с ощущением собственного тела, но скорее зависят от множества других нематериальных факторов, определить которые не представляется возможным исключительно эмпирическими методами от третьего лица. Проблема осведомленности показывает необходимость применения интроспективного метода при исследовании сознания.

Одним из самых распространенных способов разграничения внимания и осведомленности (разграничение того, что является сознанием, а что лишь его частью) предлагает американский психолог Б. Баарс. Он пишет: «Научный эксперимент обычно строится с *перспективы третьего лица*. Это значит, что исследователи принимают объективную точку зрения, рассматривают все доказательства, будучи физическими объектами. Даже люди воспринимаются в качестве объектов, чувственных поверхностей. Внутренний умственный мир также рассматривается при помощи объективных методов как наблюдение за поведением или нейровизуализация. Недавно ученые, интересующиеся сознанием, стали обсуждать дополнительный способ научного познания, который позволяет собирать информацию с *перспективы первого лица*, т. е. использовать

¹⁵ Американский психолог М. Грациано предлагает свою теорию схемы внимания, на основе пытается обосновать зависимость сознания от мозга [Грациано, 2021].

¹⁶ Пинкер показал, что выделение самосознания обусловлено важной способностью человека «узнавать себя в зеркале» [Пинкер, 2017, с. 152]. Обращение к данной способности не случайно, поскольку к тестам с зеркалом прибегают зоопсихологии при изучении сознания у животных [Зорина, 2002, с. 188].

феноменологические данные от интроспекции или самоотчета. До определенного предела самоотчет при контролируемых обстоятельствах является достаточно устоявшимся научным методом, например, в психофизике и при изучении восприятия. А что происходит с перспективой второго лица? В данном случае другой человек воспринимается как субъект, имеющий определенные умственные состояния, а не просто объект. Эта перспектива мало используется в психологии и нейронауке, но хорошо известна в философии и клинической психологии» [Баарс, Гейдж, 2014, ч. 2, с. 165].

При анализе сознания Чалмерс обращается к понятию когерентности, с помощью которой он пытается прояснить связь между двумя компонентами ментального, как феноменальное сознание связано с познанием. Философ пишет: «Перспективнее всего начать разработку теории сознания, обратив внимание на примечательную когерентность сознательного опыта и структуры нашего познания. Феноменология и психология ментального не оторваны друг от друга; они систематически соотнесены. Множество закономерных отношений между сознанием и познанием может, по сути, послужить отправной точкой для теории сознания» [Чалмерс, 2013, с. 273-274]. Когерентность напрямую связана с двумя принципами, а именно с достоверностью и детектируемостью сознательных переживаний. При нахождении в сознании человек однозначно определяет наличие или отсутствие того или иного переживания. И это переживание можно выразить вербально, то есть зафиксировать его. Приведенные принципы связаны с понятием осведомленности и состояниями сознания, поскольку показывают, что интроспективные отчеты возможны только при нахождении в сознании. В процессе интроспективного наблюдения субъект может фиксировать у себя разные сознательные состояния. Таким образом, именно осведомленность (перспектива от первого лица) дает возможность получить наиболее прямой доступ к феноменальному сознанию.

Поскольку осведомленность является способом доступа к сознанию от первого лица, постольку осведомленность является методом познания феноменального сознания. Благодаря осведомленности, как полагает Чалмерс, происходит когерентность сознания и познание сознания. Также философ считает, что осведомлённость является психологическим коррелятом сознания. Философ обозначает осведомлённость коррелятом сознания, поскольку считает, что сознание всегда сопровождается осведомленностью, о чем уже было упомянуто. Но более весомым аргументом в защиту осведомленности, как коррелята именно самосознания, является тот факт, что осведомленность показывает, что во время осознания характер наличного существования напрямую связан с тем, что человек сознает [Там же, с. 278].

Благодаря тому, что понятие осведомленности обозначает персонифицированный доступ человека к своему ментальному, сознательному миру, оно также предлагает метод проверки сознания. Как будет показано в следующей главе, нейронаучные подходы пытаются найти способы не только фиксирования сознательного состояния, но способы манипуляции сознательными состояниями через манипуляции с нейронной структурой мозга. В медицинской практике нередко встречаются случаи, связанные с тем, что люди неспособны давать отчеты о своих сознательных состояниях, или случаи изменения сознательных отчетов в результате различного рода травм и патологий, например, фантомные боли или *hemineglect*¹⁷. Но метод наблюдения за сознанием через анализ влияния патологии на изменения в сознательных отчетах не учитывает влияние иных, не нейробиологических факторов, на сознание (во второй главе мы рассмотрим влияние, например, социальных факторов на объяснения связи между сознанием и функционированием мозга). Таким образом,

¹⁷ Данную патологию также обозначают, как одностороннее пространственное игнорирование или полупространственный неглект, описание которой можно найти в работе [Спрингер, Дейч, 1983, с. 191-192].

осведомленность является тем необходимым методом при исследовании сознания, с помощью которого осуществляется проверка наличия или отсутствия сознания и наблюдение за изменением сознательных состояний. Понятие осведомленности Чалмерс использует для описания структурной когерентности, которая предполагает, что, когда мы имеем осведомленность, мы сталкиваемся с сознанием и наоборот, структура сознания соответствует структуре осведомленности.

Несмотря на то, что осведомленность является коррелятом или способом доступа к сознанию, структурная когерентность, основанная на осведомлённости, не может считаться психофизическим законом, на чем и настаивает Чалмерс. Философ полагает, что благодаря осведомленности возможен глобальный контроль, а он, в свою очередь, обнаруживается у всех живых существ, а не только у людей. Например, Чалмерс полагает, что, если животное может за счет полученной внутренней информации контролировать свое поведение, тогда возможно утверждать, что у него (животного) присутствует глобальный контроль, а значит и осведомленность. Представляется, что понятие глобального контроля при исследовании сознания вводится Чалмерсом для перехода от перспективы от первого лица (осведомленности) к перспективе от третьего лица (поведение), тем самым предлагая способ естественно-научного изучения сознания. Использование глобального контроля возможно при исследовании разных проявлений сознания, в первую очередь, его когнитивных функций, но недостаточно при исследовании «сознания в целом» или сознания как такого.

Чалмерс полагает, что наиболее удачным способом использования структурной когерентности является коннекционистский подход¹⁸, поскольку он напрямую связан с понятием осведомленности. Не все нейрочеловеки согласны с данным утверждением, так как из данных, полученных в ходе

¹⁸ Данный подход представлен в работе Баарса Б. и Гейджа Н. «Мозг, познание, разум: введение в когнитивные нейронауки» [Баарс, Гейдж, 2014], в России данный подход активно развивает К. В. Анохин [Анохин, 2017, с. 70-86].

такого эксперимента, можно прийти к выводу об отсутствии сознания, путем сведения всех проявлений сознания к нейронной активности. Принцип структурной когерентности может быть использован в коннекционистском подходе как способ объяснения связи между сознанием и мозгом (многообразие нейрофизиологических проявлений находятся в тесной связи с работой сознания, как интегрированной системой внутреннего (ментального) реагирования).

1.1.4 Информация и функционирование сознания

Изучая сознание, Чалмерс обращается к анализу понятия информации, как наиболее тесно связанного с сознательными состояниями. Чалмерс предлагает определять информацию вслед за Шенноном через её содержание. Нам представляется более достоверным определение информации Н. Винера: «Любой сигнал, любую информацию, независимо от ее конкретного содержания и назначения, можно рассматривать как некоторый выбор между двумя или более значениями, наделенными известными вероятностями (селективная концепция информации), и это позволяет подойти ко всем процессам с единой меркой, с единым статистическим аппаратом» [Винер, 1983, с. 17]. Таким образом, информация связывается с выбором между двумя и более вероятностями, или, как пишет Чалмерс, состояниями. Задание дефиниции информации через состояния представляется наиболее продуктивным для теории сознания, поскольку отсылает исследователей к необходимости отделять состояния сознания, как компоненты сознания, от сознания в целом.

Так как естественно-научные теории исследования сознания в большинстве своем основываются на физикалистском подходе¹⁹, то Чалмерс предлагает анализ физического понимания информации. Во-первых,

¹⁹ В основе естественнонаучных, нейробиологических теорий сознания лежат три принципа, определяющих их способ исследования сознания. Физикалистский подход, является одним из этих принципов, наравне с редукционизмом и натурализмом [Филатова, 2020, с. 22].

информация всегда реализуется в каком-то пространстве (физическом или феноменальном); во-вторых, информация всегда происходит или производит различие; в-третьих, информация встроена в каузальную структуру и не может выходить за её пределы. Первые два тезиса можно подкрепить теоремой о невозможности копирования квантового состояния²⁰ (сцепленное состояние квантовой систем меняет состояние, но не передает информацию) [Wootters, Zuker, 1982], так как при нелокальном взаимодействии квантовых частиц отсутствует понимание, в каком пространстве оно происходит. Ранее, сравнивая понятие информации относительно мозга и компьютера, упоминалось о возможности переопределения информационных состояний ментальных систем. Аналогичным образом можно предложить пересмотр информационных состояний на микроуровне. Данное рассуждение демонстрирует необходимость в более пристальном внимании к понятию информации как в физике (квантовой механике), так и в философии, так как оно не ограничивается применением в искусственных системах. Если обратиться к третьему тезису, который представляется самым сильным, то можно привести пример из работы Винера, чтобы убедиться в незыблемости каузальной цепи. Основатель кибернетики пишет: «Очень интересный мысленный опыт — вообразить разумное существо, время которого течет в обратном направлении по отношению к нашему времени. Для такого существа никакая связь с нами не была бы возможна. Сигнал, который оно послало бы нам, дошел бы к нам в логическом потоке следствий — с его точки зрения — и причин — с нашей точки зрения. Эти причины уже содержались в нашем опыте и служили бы нам естественным объяснением его сигнала без предположения о том, что разумное существо послало сигнал. Если бы оно нарисовало нам квадрат, остатки квадрата представились бы нам предвестниками последнего, и квадрат казался бы нам

²⁰ Данная теорема показывает, что состояние квантовой системы меняется в момент наблюдения (измерения) и невозможно узнать, в какой состоянии пребывала квантовая система до наблюдения.

любопытной кристаллизацией этих остатков, всегда вполне объяснимой. Его значение казалось бы нам столь же случайным, как те лица, которые представляются нам при созерцании гор и утесов. Рисование квадрата показалось бы нам катастрофической гибелью квадрата — внезапной, но объяснимой естественными законами. У этого существа были бы такие же представления о нас. Мы можем общаться только с мирами, имеющими такое же направление времени» [Винер, 1983, с. 87-88]. Необходимо отметить, что в рамках естественно-научного представления все процессы, объекты, явления и феномены реализуются при каузальной замкнутости физического мира, в том числе информация, а по аналогии с ней и сознание. Апелляция к каузальной замкнутости физического предполагает наличие каузального закона, объясняющего существование сознания через наблюдаемые (со стороны третьего лица) проявления мира, предполагая, что наблюдаемым проявлением сознания является мозг.

Введенное Чалмерсом понятие структурной когерентности направлено на описание этого каузального закона или каузальной связи между сознанием (ментальным) и мозгом (физическим). С одной стороны, как мы уже показали, структурная когерентность может объяснять корреляционную связь между мозгом и сознанием, например, как отдельные проявления сознания связаны (функционально сопряжены) с частями мозга. С другой стороны, структурная когерентность не объясняет ни принцип связи «сознания как целого» с мозгом, ни качественных состояний сознания (субъективной реальности).

Предлагая анализ способов существования информации при учете каузальной замкнутости физического, Чалмерс показывает, что физическими носителями или реализаторами информации могут выступать различные объекты: компьютеры, машины, живые организмы и т. д. Сознание, по аналогии с информацией, должно быть реализовано в определенном пространстве, в пространстве ментального. В отличие от объектов

реализации информации, ментальное пространства находит реализацию в опыте. Таким образом, каждому ментальному состоянию соответствует физическая реализация опыта. В качестве репрезентативного примера используется эксперимент Либета²¹. Но, поскольку отсылка к опыту не объясняет специфических проявлений сознания, например, квалиа, Чалмерс показывает, что информационное пространство сознания двойственно, в сознание всегда есть что-то такое, что ограничено связано либо вообще не связано с физическими (наблюдаемыми) проявлениями.

Чалмерс предполагает, что информация является тем промежуточным элементом между ментальным и физическим мирами, с помощью которого стало бы возможно объяснение типа связи (в идеальном варианте каузального типа связи) между сознанием (ментальным) и мозгом (физическим) без отказа от двойственного существования сознания. В свою очередь, информация, как связующий элемент, на ментальном уровне представлена в виде информационных сознательных состояний, которые являются элементами опыта, а на физическом уровне реализовано в материальных (физических) объектах. Таким образом, через сознательный опыт возможен доступ к «сознанию как целому» от первого лица, а также к отдельным состояниям сознания от третьего лица, как в эксперименте Либета.

Описанная последовательность от феноменального состояния сознания через информационное состояние к когнитивной системе мозга не предлагает для естественно-научных подходов нового способа описания связи между сознанием и мозгом. Такого типа последовательность описывает общую схему корреляционных связей между мозгом и сознанием. Опираясь на данную последовательность, не проясняются факторы, влияющие на направление причинно-следственных связей (в каких случаях мозг выступает причиной функционирования сознания, а в каких сознание может определять

²¹ Анализ эксперимента Либета приведен во второй главе данного исследования.

способы возбуждения нейронной сети). Также данная последовательность не объясняет персонифицированности качественных состояний, а лишь констатирует, что сознательные состояния связаны с нейронной активностью.

§ 1.2. Теория сознания Дж. Сёрля

1.2.1 Истоки проблемы сознания

Сёрл выделяет, как ему представляется, две крайние исследовательские программы в исследованиях сознания: это дуализм свойств и натурализм, каждая из которых противоположным способом определяет статус ментальных процессов. Он полагает, что обе эти программы ложны. А их ложность проистекает из неверного использования терминологии и неверных допущений. Российский философ Н. С. Юлина отмечает, что критика Сёрля в основном сосредоточена на «преодолении асимметрии между научным подходом к объяснению интеллектуальной деятельности и здравым смыслом, опирающимся на субъективный мир ощущений и чувств» [Юлина, 2004, с. 65]. Критические замечания Сёрля поддерживает британский философ М. Локвуд [Lockwood, 1989], который показал, что при ложности редуктивного физикализма и дуализма (крайних форм) некоторые формы материализма могут быть верными [Lockwood, 1993, р. 272]. Истоками противостояния дуализма и натурализма, по мнению американского философа, является закрепившаяся неверная картезианская традиция употребления понятий и терминов. Точнее, эта традиция опирается на противопоставление таких понятий, как сознание и тело, в глубинных основаниях которого заложена несовместимость онтологического статуса каждого из объектов, обозначаемых этими понятиями. Также Сёрл подмечает, что благодаря картезианской традиции употребление каждого из понятий подразумевает определённый дискурс. Таким образом, понятия как бы заранее устанавливают рамки их применения, что, в свою очередь, ограничивает рамки использования данных понятий (сознание и тело), поскольку

упоминание сознания не всегда отсылает к дуализму или имматериализму так же, как и понятие «тело» (или мозг, как тот орган, который с точки зрения современной науки противопоставляется или связывается с сознанием). Именно поэтому Сёрл предлагает провести ревизию существующих понятий и терминов и попытаться вычленив и переопределить те понятия, которые будут в наиболее продуктивном ключе решать проблему сознания и объяснять феномен сознания. Сёрл показывает, что употребление ментального не должно восприниматься как противопоставление физическому и наоборот. Поэтому употребление того или иного понятия и термина должно быть соотнесено только с теми качествами, которые оно описывает, но без противопоставления тем качествам, которые научная и философская традиции используют как противоположные.

Сёрл верно подмечает, что признание реальности за каким-либо явлением, процессом или объектом возможно, только если оно доступно всем «компетентным наблюдателям». В данном случае мы видим некоторые отличия от идей Чалмерса. Если Чалмерс для исследования сознания предлагал вводить допущение о его наличии, то Сёрл считает, что исследование сознания возможно только в том случае, если оно наблюдаемо как от первого, так и от третьего лица. Данное ограничение, введённое Сёрлом, во-первых, задает вектор на естественно-научное исследование сознания, а во-вторых, предполагает использование определенной методологии. В результате использования данного ограничения, как определяющего при исследовании сознания, происходит изменение (трансформация) объекта изучения (сознания) в соответствии с естественно-научными практиками, сознание сводится к тем его проявлениям, к которым применимы естественно-научные методы. Вследствие чего физикалистские или материалистические подходы направлены на исследование не сознания, как субъективной персонифицированной реальности, а внешних

фиксируемых проявлений и корреляций с нейроактивностью или поведенческими реакциями. Но поскольку феномен «сознания как целого» не может сводиться только к отдельным наблюдаемым состояниям сознания, постольку Сёрл пишет, что «... характер эпистемологии от третьего лица не должен был бы закрывать нам глаза на тот факт, что подлинная онтология ментальных состояний является онтологией от первого лица» [Сёрл, 2002, с. 37]. Таким образом, нам необходим поиск такой методологии, которая не предлагала «толковать само сознание независимо от сознания» [Там же, с. 40].

В теории Сёрля анализ феномена сознания связан с эволюционной теорией. Его решения проблемы «сознание-тело» основаны на желании выстроить между сознанием и мозгом такую связь, которая бы не противоречила эволюционной теории. Можно предположить, что выбор эволюционной теории в качестве определяющей при исследовании сознания связан с распространением в нейробиологии представлений о сознании как об эволюционном механизме, который необходим для выживания²². Эволюционная предпосылка в исследовании сознания предполагает, что сознание, как один из этапов эволюционного развития (для Сёрля сознание является эволюционным преимуществом), является одним из элементов нейронной структуры. Тем самым встраивая сознание в каузально замкнутый физический мир. С одной стороны, отсылка к эволюционной теории используется в физикалистских теориях, с другой стороны, Сёрл отказывается как от дуалистических, так и от материалистических представлений [Там же, с. 99].

1.2.2. Определения сознания

Сёрл выделяет наиболее часто встречающиеся понятия, под которыми понимают проявления сознания: собственно, само *сознание*; *советь*;

²² Более подробно о влиянии эволюционных представлений на нейробиологические теории и подходы к исследованию сознания будут рассмотрены во второй главе данного диссертационного исследования.

*самосознание*²³ и *познание*²⁴. Далее философ показывает, что довольно часто под сознанием подразумевается *бодрствующее сознание* или состояние бодрствования, которое соотносится с бинарными физическими состояниями сна и бодрствования. Такой способ определения сознания оказывается чрезмерно объемным, предполагающим отнесение к сознанию и некоторых бессознательных процессов. Во втором параграфе второй главы данной исследовательской работы будет показана ошибочность определения сознания через оппозицию сон/бодрствование²⁵. Также сознание связывают или отождествляют с понятием *осведомленности*²⁶, с помощью которого обозначают дополнительное свойство, сопряженное с сознанием, поскольку, чтобы быть в сознании, необходимо иметь осведомленность о своих сознательных состояниях. Далее Сёрл показывает необходимость отделения сознания от *психики*²⁷, то есть существуют такие сознательные состояния, которые тесно связаны с нейронной активностью. Но даже такие состояния, как пишет философ, «могут быть в полной мере поняты как ментальные лишь по их отношению к сознанию» [Сёрл, 2002, с. 94]. В данном случае он так же, как и Чалмерс, предлагает выделять среди ментальных состояний те, которые необязательно связаны с осознанием ментальных состояний, то есть такие ментальные состояния, которые являются бессознательными. Сёрл указывает, что эмпирические науки отдают предпочтение бессознательным ментальным состояниям, поскольку к ним возможен доступ от третьего лица. Но Сёрл показывает, что существует проблема разграничения сознательных

²³ Канадско-американский ученый С. Пинкер также предлагает разделять самосознания, как модель самого себя, и сознание, как осознание происходящих событий [Пинкер, 2017, с. 152].

²⁴ В англ. языке этимологически эти понятия близки: *consciousness*, *conscience*, *self-consciousness*, *cognition*.

²⁵ Корейско-американский философ Дж. Ким считает, что одной из главных целей философии сознания заключается в поиске характеристики разграничивающей ментальное и не ментальное (физическое) [Kim, 2006, p. 1-2].

²⁶ *awareness*

²⁷ В данном случае в оригинале используется термин *mind*, который довольно часто используется также для обозначения сознания, как и *consciousness*.

и бессознательных ментальных состояний и проблема определения бессознательных состояний. Американский философ подмечает, что «...понятие бессознательного ментального состояния предполагает его доступность сознанию» [Там же, с. 148]. У нас не может быть никакого иного понятия бессознательного, кроме того, которое потенциально сознательно. Наше наивное, дотеоретическое понятие бессознательного ментального состояния сводится к идее сознательного ментального состояния минус само сознание» [Там же, с. 148]. В следующей главе данного диссертационного исследования на примере теории нейронного глобального рабочего пространства С. Деана будет предложен анализ нейробиологического подхода к исследованию сознания и бессознательного и будут рассмотрены трудности определения сознания через бессознательное.

Далее Сёрл выделяет главную черту или особенность именно сознания, которая выражается через понятие *субъективность*²⁸. Но трудности с использованием данного понятия вызваны картезианской традицией употребления терминов, о которой было упомянуто в предыдущем пункте. Американский философ показывает, что способ обозначения особенных ментальных состояний, доступ к которым имеет только субъект сознания, через понятие субъективность стоит отличать от классического (как указывает автор, онтологического) деления суждений на объективные и субъективные. Поэтому субъективность сознательных состояний указывает на их особенное свойство, а именно наличие прямого, непосредственного доступа только от первого лица.

Для разграничения субъективности, как методологического правила, и субъективного качества сознания Сёрл обращается к анализу понятия *интенциональность*. Он приводит три важных утверждения относительно интенциональности и субъективности:

²⁸ Российский философ Д. И. Дубровский использует понятие субъективной реальности, для указания на наличие таких ментальных состояний, благодаря которым человек удостоверяет свое существование [Дубровский, 2013, с. 45-57].

1) «Любое состояние сознания всегда есть чье-то состояние сознания» [Сёрл, 2002, с. 103];

2) «Другим следствием субъективной реальности является то, что все мои сознательные формы интенциональности, дающие информацию о независимом от меня мире, всегда связаны с моей особенной точкой зрения» [Там же, с. 103];

3) «...мой доступ к миру с помощью сознательных состояний всегда осуществляется в той или иной перспективе, всегда с моей точки зрения» [Там же, с. 103].

Из третьего утверждения становится ясно, что невозможно отстраниться от собственного сознания и, как бы независимо от него, получить о нем же какую-либо точку зрения. Таким образом, американский философ показывает, что субъективность сознания - это не только доступ от первого лица, но и невозможность отстраненного, объективного наблюдения за субъективным сознанием (невозможна интроспекция от третьего лица).

В результате того, что сознание не может быть объектом отстраненного наблюдения, Сёрл предлагает отказаться от исследований сознания через *проблему сознание-тело*²⁹. Как уже было показано в предыдущем пункте, способ определения сознания через постановку проблемы или через соотнесения, или попытки определения связи между мозгом и сознанием является классическим, картезианскими. Но стоит отметить, что в современном понимании проблема «сознание-тело» не всегда является формой дуализма, против которого выступает американский мыслитель, а чаще предполагает определение типов связей между ментальными и физическими процессами. Поэтому те естественно-научные исследования сознания, которые направлены на решение проблемы «сознание-тело», не всегда противоречат поискам Сёрля «адекватной науки о мозге» [Там же, с.

²⁹ mind-body или mind-brain

107], и эти исследования так же, как и поиски Сёрля в первую очередь сосредоточены на каузальном объяснении сознания. Во второй главе данного исследования мы покажем, что нейробиологические теории и подходы к исследованию сознания, пытаясь выстроить причинно-следственные связи от мозга к сознанию (поскольку физический мир каузально замкнут), редуцируют «сознание как целое» к отдельным элементам сознания (состояниям сознания) и не объясняют качественные сознательные состояния.

Довольно часто, описывая работу сознания, используют понятия *состояний сознания* или *сознательных состояний*. Под состояниями сознания, как правило, понимаются все ментальные состояния или процессы, которые, как уже было показано ранее, могут соотноситься с психическими процессами и, в частности, с бессознательными. Как представляется, именно к состояниям сознания применимо уже ранее упомянутое понятие познания, что в свою очередь является предметом естественных наук, и именно к такому пониманию сознания могут быть применены эмпирические методы исследования. Поэтому для разрешения терминологической путаницы предлагается использовать понятие процессов сознания или состояний сознания. Но в отличие от них сознательные состояния являются узкой, конкретной сферой всех состояний сознания, которые указывают на наличие собственной перспективы или нахождение в субъективной точке зрения. В результате чего, к состояниям (процессам) сознания применимо деление Сёрля на реальность и явление, когда в определённой реальности (ментальной), выделяются конкретные явления (психические состояния), но данное деление не применимо к сознательным состояниям, поскольку невозможно определить, что из них относится к явлениям, а что к реальности. Вслед за американским философом под сознательными состояниями можно понимать самосознание или сознательный опыт, которое используется и Чалмерсом.

Относительно понятия *сознательный опыт* важно отметить, что оно указывает на протяженность сознания, относительно постоянного функционирования состояний сознания, но важнее то, что данное понятие указывает на категорию «другого» в сознании индивида. Более подробное описание сознания, как сознательных состояний, будет представлено во второй главе данного исследования.

§ 1.3 Анализ проблемы сознания Э. Вильянуэвой

1.3.1 Способы изучения сознания

Данный параграф будет посвящен разбору психологических свойств, как их называет Вильянуэва, или метафизики психологии. В его главной работе [Вильянуэва, 2006] можно выделить два блока: анализ основных направлений или объяснительных стратегий психологических свойств в философии и разбор основных понятий, связанных с проблемой сознания, и собственно анализ структуры сознания. Поскольку в нашем исследовании данная глава является понятийной и методологической основой для двух других глав, постольку мы не будем останавливаться на его анализе состояния проблемы сознания в философии.

Мексиканский философ выделяет четыре фундаментальные проблемы, связанные с исследованием сознания. Первой является основополагающая проблема сознания, решить которую, как он полагает, пока не представляется возможным. Вторая и третья проблемы связаны с ментальным содержанием и ментальной причинностью, которые, как будет показано далее, напрямую связаны с первой проблемой. И последняя, проблема редукционизма, которая, как мы полагаем, вошла в разряд основополагающих благодаря активному развитию нейронаук.

Для поиска решений выделенных проблем Вильянуэва предлагает классификацию психологических свойств, так как «у каждого свойства есть характерные особенности, и, соответственно, с каждым свойством сопряжены специфические теоретические трудности» [Там же, с. 30]. Стоит

отметить, что вопрос о свойствах его интересует в свете их онтологического статуса, который для нашего исследования, вероятно, является второстепенным. Философ совершенно верно подмечает, что классификация свойств необходима для разграничения предметов каждой из дисциплин, которые занимаются их исследованием. Мы склонны согласиться с Вильянуэвой, поскольку полагаем, что в зависимости от прояснения статуса сознания возможен методологический анализ тех способов доступа к исследованию сознания, которые предлагают нейронаучные и квантовые подходы и теории.

Далее мексиканский философ обращается к типам объяснительного анализа и моделям объяснения свойств. Функциональный анализ основывается на представлении, что каждое из описываемых свойств имеет какую-либо функцию. Таким образом подразумевается, что отдельные сознательные свойства, выделенные из «сознания как целого» всегда сопряжены с какой-то функцией. В данном случае Вильянуэва описывает редуктивное представление о сознании, на котором, в частности, настаивают нейробиологические теории, изучающие отдельные функции сознания, но не «сознание в целом». Мы согласны с Вильянуэвой, что такой способ изучения подменяет и банализирует сознание в качестве предмета исследования [Там же, 40]. Также важно отметить, что помимо редукции естественно-научные (эмпирические) исследования сознания скорее элиминируют те проявления сознания или «сознание в целом», к которым не удастся применить методы от третьего лица. Данное уточнение важно в свете последующего анализа теорий сознания М. Газзаниги и С. Деана.

Поскольку Вильянуэва рассматривает психологические свойства, постольку он отдельно останавливается на понятии супервентности³⁰. Мексиканский философ полагает, что супервентность не решает проблему

³⁰ Данное понятие имеет несколько альтернативных переводов в русском языке: сопутствие, супервенция и сопровождение. Мы будем придерживаться термина супервентность, так как уже обращались к нему в первом параграфе данной главы.

сознания, а лишь теоретически описывает отношение между ментальным и физическим с целью избегания редукционизма. В первом параграфе мы показали, что приписывание свойствам супервентных отношений может приводить к редукционистскому объяснению, поскольку предполагается зависимость (следование) ментального от физического, как пишет Вильянуэва: «нечто следует (resulta) из чего-то другого» [Вильянуэва, 2006, 45]. Также стоит отметить, что супервентность скорее теоретически показывает тип связи, но не решает и не предлагает новых направлений в объяснении сознания. Вильянуэва отмечает, что супервентность может выступать лишь аргументом против дуализма. Поскольку чистые нейрофизиологические данные не предоставляют полного описания качественности сознательных состояний, постольку мы предполагаем, что супервентность описывает исключительно психологические или когнитивные качества, но не качественные, для описания которых необходимо обращение к интроспективному сознательному опыту.

Обвинения естественно-научных подходов в редукционизме могут считаться обоснованными, поскольку данные подходы исследования сознания, используя исключительно эмпирические, экспериментальные методы и данные, отказываются от исследования тех проявлений сознания, к которым эти методы и данные не применимы или ограниченно применимы, как, например, С. Деан отказывается от изучения феноменального сознания [Деан, 2018, с. 340], а М. Грациано от качественных сознательных состояний [Грациано, 2021, с. 85, 94]. Такое активное распространение редукционистских подходов, как нам представляется, отражает положение дел в общем дискурсе по проблеме сознания и косвенно указывает на статус разных дисциплин в современной науке. Под общим дискурсом стоит понимать связи между различными дисциплинами, знакомство ученых с основными теориями, концепциями и базовыми посылами, которые существовали и существуют по проблеме сознания. Под статусом дисциплин

стоит понимать то положение разных направлений исследования сознания, которое в большей степени зависит от признанности и одобряемости тех методов, которые они применяют, что ведет к противопоставлению философии и нейронаук, с потенциалом расширения сферы вторых за счет вытеснения первой.

Пока мы лишь определяем общее положение дел и те демаркационные линии, которых придерживаются нейроредукционистские теории, более детальный анализ на репрезентативных примерах будет представлен в последующих главах. Пока для подкрепления выдвинутых положений, мы обратимся к некоторым положениям о роли редуктивных теорий в объяснении сознания.

1.3.2 Критика редукционизма

Основательный критический анализ редуктивных программ предложил М. Габриэль [Габриэль, 2020], опираясь как на современные теории сознания, так и на историю немецкой философии. Габриэль констатирует, что центральной является идея нейроцентризма, на которой базируется большинство исследований мозга и сознания. В основе этой идеи лежит убежденность исследователей, что во время наблюдения за функционированием мозга, ученые наблюдают процесс мышления. Также нейрочеловеки полагают, что временная сопряженность нейроактивности и интроспективных сознательных отчетов, позволяет выстраивать каузальную связь между мозгом и сознанием. Поэтому, как только благодаря развитию технологий сканирования мозга, станет возможным сканирование и расшифровка всей нейронной сети, у ученых появится возможность считывания мыслей, а значит и объяснения сознания.

Такого рода убеждения сталкиваются с теми базовыми проблемами, которые описал Дж. Сёрл. Во-первых, мышление (сознание) не является строго структурированным, последовательно организованным процессом, в котором отсутствуют однозначные правила поступления и обработки

информации. Во-вторых, мышление или сознание как общий процесс, стоит отличать от различных его компонентов: сознание себя или самосознание, которое также обозначается как самость или феноменальное сознание; сознание другого через сознание себя³¹, что обозначается через понятие ментализации [Либерман, 2020, с. 144]; сознание объектов, мира, то есть интенциональность. Габриэль даже предлагает способ различения интенционального или феноменального сознания: «Теперь все зависит от того, что имеется в виду, когда говорят о ванильной нотке красного вина или о голубизне клубники. Нацеливаемся ли мы на объективное публичное свойство красного вина или клубники, или же на индивидуальные субъективные ощущения? В первом случае наличествовало бы интенциональное переживание данных свойств, во втором случае – феноменальное сознание, заключающееся в том, чтобы пережить квалиа. Это можно описать и таким образом: к свойствам публично наличествующих предметов относятся интенционально, тогда как квалиа переживаются» [Габриэль, 2020, с. 104]. И, в-третьих, качественная окрашенность, квалитативность мыслительных (сознательных) процессов не фиксируется с помощью сканирующих устройств. В связи с этим Габриэль верно подмечает, что наличие мозга необходимое, но не достаточное условие для сознания, на котором настаивают редукционистские программы. Отчасти этот тезис подтверждают исследования мозга и сознания с опорой на анализ патологий мозга. Как будет показано в следующей главе, подход, основанный на изучении связи между изменениями в сознании после травм мозга, пытается обнаружить наличие однонаправленной причинно-следственной связи между частями мозга и проявлениями сознания (состояниями сознания).

Также важным аргументом против естественно-научных редуктивных теорий сознания может выступать исследование факторов, не относящихся к

³¹ Данной проблеме будет посвящен пункт 2.1.3 данного диссертационного исследования.

нейробиологии, влияющих на процесс формирования сознания, в особенности самосознания. Немецкий философ показывает, что ментальность человека настолько же зависит от той социальной среды, в которой он социализировался, насколько и от мозга, что подтверждает российский философ Мурейко [Мурейко, 2019, с. 28-39]. Далее во второй главе мы анализируем проблему взаимосвязи социального взаимодействия и сознания на примере исследования зеркальных нейронов.

Следующим компонентом редукционистской парадигмы является приверженность классического представления о мире и способе его познания, которое распространяется и на познание сознания. Эпистемологическая установка в классической науке, точнее в классической физике, подразумевает дискретность мира, на основе чего постулируется возможность экспериментального познания отдельных дискретных проявлений этого мира. На основе этого идеала естественно-научные исследования сознания редуцируют феномен сознания к отдельным наблюдаемым со стороны третьего лица формам восприятия, в результате чего происходит подмена одного предмета («сознания в целом») другими (отдельными психическими проявлениями)³².

1.3.3 Четыре проблемы сознания

Для решения проблемы сознания представляется продуктивным предложенное Вильянуэвой разделение проблем на научные и философские. В данном случае не делается акцент на отличие философии и науки, а лишь обозначаются те предметы и методы, к которым прибегают естественные науки и философии. Представляется, что деление проблем на априорные (философские) и апостериорные (научные) схоже с выделением двух блоков проблем сознания, предложенное Д. Чалмерсом. Поскольку «трудная» проблема является априорной и концептуальной, поэтому ее решения даже с

³² Правила объективации предмета были рассмотрены Т. А. Вархотовым в работе «А. Тьюринг и «правила игры» в современной философии сознания» [Вархотов, 2011, с. 26-37].

помощью эмпирических данных не представляется возможным. А «легкие» предлагается решать с опорой на эмпирические данные о принципах функционирования мозга и его отделов и связанной с ними работой психики.

Также статус философии при исследовании сознания, определяется необходимостью до начала исследования предложить рабочее определение предмета, который будет подвергаться изучению. Как будет показано в следующей главе именно пренебрежительное отношение к философскому дискурсу по данной проблеме в целом, и к концептуальной проработке понятий в частности, приводит естественно-научные исследования к неверным выводам о связи между мозгом и сознанием. В следующей главе мы рассмотрим примеры таких эмпирических исследований, целью которых является изучение сознания, но которые, из-за их пренебрежения философскими способами анализа сознания, оказываются исследованиями восприятия, памяти, ощущений и других проявлений, связанных с сознанием, но не сознанием как таковым. Как пишут российские ученые «в когнитивной психологии сознание часто идентифицируется с вниманием и рабочей памятью, структура которой включает, однако, ряд служебных механизмов, к сознанию, заведомо не относящихся» [Велихов, Котов, Лекторский, Величковский, 2018, с. 6].

Первая проблема сознания, которую выделяет Вильянуэва, касается двух его проявлений: феноменального сознания, то есть «каково быть» или «каково переживать» и сознание доступа. Мексиканский философ делает уточнение, что феноменальное сознание не касается объекта восприятия, то есть оно не интенционально, а отсылает к перспективе от первого лица. В данном уточнении для нас важен способ обозначения феноменального сознания. Во-первых, он показывает невозможность исследования его исключительно эмпирическими методами. Во-вторых, что этот вид сознания напрямую не связан с когнитивной стороной сознания. В-третьих, он показывает уникальность той перспективы, с которой каждый сознает, что

для феноменального сознания важна сама перспектива. Поэтому, как мы полагаем, феноменальное сознание не может быть исключено из естественно-научных исследований сознания, несмотря на то, что данное понимание сознания избыточно с точки зрения физиологической организации нейросети. Во второй главе будет показано, как нейрочеловеки, отказываясь от интроспективного метода или пренебрегая им в большинстве случаев, даже не затрагивают феноменальное сознание, а изучают отдельные когнитивные способности. Относительно утверждения Вильянуэвы о неинтенциональности феноменального сознания, мы будем придерживаться точки зрения Сёрля, что это сознание всегда интенционально, только интенциональность феноменального сознания сосредоточена на себе самом, а не на внешнем объекте. Поскольку, если признается неинтенциональность феноменального сознания, постольку постулируется возможность отделения сознания от осознающего, что невозможно.

Вторым типом или проявлением сознания, является сознание доступа, (данное понятие Вильянуэва заимствует у Н. Блока [Block, 1995, p. 227-287]). Данный тип сознания «содержит в себе разнообразие, связанное с отношениями выводимости», «служит для разумного контроля над действием и <...> речью» [Вильянуэва, 2006, с. 177]. Несмотря на то, что Вильянуэва строго противопоставляет два типа сознания, это разграничение не является очевидным и до конца проясненным. В частности, он пишет, что феноменальное сознание может быть целиком независимым от сознания доступа и сравнивает его с «зомби вуду».

Далее Вильянуэва обращается к выделению разного уровня сложности проблем сознания. Одно из самых распространенных затруднений, которое пытаются разрешить нейрочеловеки, заключается в объяснении того, как у одного и того же свойства (ментального) может быть одновременно и субъективно данное переживание и сопряженная с ним нейронная активность, то есть определение нейронных коррелятов конкретных

переживаний. Такого рода затруднения возникают из-за непроясненности понятийного аппарата и не различение разных уровней анализа, поэтому вслед за философом мы будем считать данное затруднение несущественным для объяснения феномена сознания и зафиксируем, что оно касается не столько сознания в целом, сколько исключительно экспериментальных исследований отдельных частей (проявлений) сознания. В отличие от этих затруднений «сложнейшая» проблема используется Вильянуэвой для указания на невозможность точного определения наличия феноменального сознания у другого, в том числе существа с иной телесной организацией. В данном случае аргумент летучей мыши Нагеля подтверждает тезис Вильянуэвы.

Двумя другими проблемами сознания, которые рассматривает мексиканский философ, являются проблема ментального содержания и феноменального сознания. Он полагает, что феноменальными являются такие состояния, которые не подразумевают содержания. В данном случае остается неясным (особенно для естественно-научных исследований) понятие ментального содержания. Видимо аргумент Вильянуэвы направлен против редукции сознания к когнитивным психическим состояниям. Философ показывает, что существуют такие ментальные состояния, самодостаточные по реализации, функционирование которых не зависит от внешних объектов. Но данных ментальные состояния интенционально проявляются в самосознании.

Выводы из Главы 1:

В первом параграфе данной главы был предложен анализ структуры ментального, для определения того, какие состояния сознания относятся к собственно сознанию в целом, а какие лишь отражают отдельные когнитивные способности, которые включает сознание, но к которым оно не сводимо. Также было предложено отделять осознание внешнего стимула по отношению к субъекту и осознание себя, которое включает осознание

собственных сознательных состояний (рефлексия состояний сознания). В качестве примера, можно обратиться к сознательному опыту переживания боли. Сам факт ощущения боли уже является сознательным состоянием, но возможен более глубокий уровень, когда субъект пытается осмыслить, осознать не сам факт боли, а то как он чувствует и переживает эту боль.

Далее было показано, что необходимо различать внимание, как процесс когнитивной обработки информации и осведомленность, как процесс осознания собственных ментальных состояний. Поэтому мы полагаем, что понятие осведомленности напрямую связано с особым пониманием Дж. Сёрлом метода интроспекции.

Также в данной главе были описаны основные методы, которыми пользуются философские теории и подходы при анализе проблемы сознания. Один из возможных путей объяснения разных проявлений сознания состоит в выделении в проблеме сознания ряда подпроблем. И каждая из этих подпроблем по-разному и с разных стороны соотносится с проблемой сознания. Далее был предложен анализ возможных способов объяснения психологических свойств. Отдельное внимание было уделено проблеме редукционизма тех трудностей, с которыми сталкиваются редукционистские теории и подходы и предлагается описание тех проявлений сознания, которые они не учитывают.

В нейроисследованиях сознания существует необходимость в различении двух пониманий субъективности. Первое понимание субъективности, связано со спецификой сознания, с тем, что сознание всего чье-то сознание. Второе понимание субъективности связано с методологическим требованием отстраненности наблюдателя от объекта наблюдения, сокращения влияния человеческого фактора на результаты исследования. Ранее мы уже упоминали о классической установке в нейроисследованиях, которая подразумевает возможность отказа от интроспективных отчетов, а при выдвижении гипотез и интерпретаций

экспериментальных данных, основывается только на данных сканирующих устройств, которые, предположительно, описывают предмет наиболее точно и объективно. Но отличительной особенностью сознания является полная и непосредственная связь с субъектом, который им обладает. Поскольку точка зрения от первого лица является определяющей для сознания, то есть сознание всегда чье-то, постольку невозможно отделить сознание от носителя и прояснить его независимое функционирование от субъекта [Габриэль, 2020, с. 62].

Таким образом, в рабочую модель (обобщенную гипотезу) сознания с необходимостью входят интроспективный доступ от первого лица, интенциональность (понимаемая предельно широко – как неразрывность сознания и осознания, т.е. непосредственная данность акта сознания сознанию в нем самом), целостность и квалитативность. Наличие этих или близких к ним характеристик интуитивно подразумевается большинством исследователей и, одновременно, играет роль направлений проблематизации сознания как предмета конкретных исследований.

Глава 2. Нейронаучная методология исследования сознания

Данная глава будет посвящена рассмотрению и анализу получивших наибольшее распространение нейроэмпирических способов исследования сознания. Рассматриваемые случаи носят репрезентативный характер и не являются исчерпывающими. Глава будет разделена на параграфы, каждый из которых направлен на рассмотрение разных методологических практик в нейронауках, направленных на изучение сознания. В первом параграфе предлагается анализ нейроподходов, которые обосновывают связь между сознанием и мозгом с помощью отдельных данных о работе мозга. Во втором параграфе рассматривается теория нейронного глобального рабочего доступа С. Дана, которая пытается предложить каузальное объяснение принципа связи между нейронной сетью и сознанием.

Индийский невролог В. Рамачандран предложил классификацию методов исследования ментального мира, делая отдельный акцент на особой роли философии: «Когда изучаешь восприятие и думаешь над законами, которые лежат в его основе, то рано или поздно появляется желание узнать, каким образом эти законы фактически основываются на деятельности нейронов. Единственный способ это узнать — взломать черный ящик, то есть экспериментировать непосредственно на мозге. Существует три традиционных способа: неврология (изучение пациентов с повреждениями мозга), нейрофизиология (наблюдение за активностью нейронных цепей или даже отдельных клеток) и сканирование мозга. Специалисты в каждой из этих областей взаимно презирают друг друга и склонны рассматривать свой собственный метод как самое важное окно в мир работы мозга, но в последние десятилетия специалисты все больше понимают, что необходимо объединить усилия, разрешая эту проблему. Теперь в бой вступили даже философы. Некоторые из них, например, Пэт Чёрчленд и Дэниел Деннет, обладают той широтой взгляда, которая может послужить мощным

противоядием против тупика узкой специализации, в который было загнано большинство нейрочеловеков» [Рамачандран, 2016, с. 64].

Также примечательным является анализ методологии нейронаук, предложенный российским философом В. А. Бажановым. Он считает, что нейронауки являются примером неклассических наук, так как субъект всегда включен в процесс познания и исследование объекта зависит от того, какие применяются методы. К тому же полученные знания носят релятивный характер, то есть зависят от условий познания. Также он подтверждает, что изучение мозга связано, а порой и основывается на интерпретации поведения. Такой подход, как пишет Бажанов, носит вероятностный характер. С помощью репрезентативных примеров, рассмотренных в данной главе, мы продемонстрируем убедительность данного тезиса.

В начале главы будет проведен обзорный экскурс в теории сознания, получившие наибольшее распространение в конце XX и в начале XXI веков и пытающиеся прояснить связь между ментальным миром и нейронной структурой. После чего мы остановимся на некоторых теориях сознания для выявления общих методологических принципов, которые определяют способ естественно-научного исследования сознания. В том числе будет предпринята попытка критического анализа данных репрезентативных теорий для определения дальнейшего направления научных исследований сознания.

Начиная с конца двадцатого века, стали появляться теории сознания, главной целью которых было определение биологической функции сознания и поиск однозначных способов проявления сознания. Одним из самых значимых для современной науки является подход Ф. Крика и К. Коха, который был представлен в работах «К нейробиологической теории сознания» [Crick, Koch, 1990, р. 263-275], «Сознание и нейронаука» [Crick, Koch, 1998, р. 97-107] и «Основа сознания» [Crick, Koch, 2003, р. 119-126]. Главной целью их подхода являлся поиск нейронных коррелятов сознания

или минимального набора нейронных событий, которых достаточно для появления сознательного опыта³³. Они не ставили задачу объяснения общей структуры появления «сознания как целого». Их подход был направлен на прояснение природы нейронной активности при возникновении конкретного сознательного опыта (переживание конкретного звука или запаха)³⁴, то есть на поиск отдельных нейронных центров или отделов соответствующих конкретному сознательного опыта. Далее они выстроили нейронную модель, которая состоит из объединения нейронов в ассамблеи. С последующим их объединением в коалиции, тем самым предлагая модель выстраивания нейронной сети. В соответствие с данной моделью сознание- это продукт распространения активности какой-то коалиции нейронов на всю сеть. Данной модели, как будет показано далее, соответствует теория нейронного глобального рабочего пространства С. Деана.

Начиная с конца 1980-х годов появляется теория сознания Джеральда Эдельмана, которая представлена в его работах [Edelman, 1987, 1988, 1989, 1992, 2004, 2006], но более развернутый вариант его теории представлен в его совместной работе с Джулио Тонони «Вселенная сознания. Как материя становится воображением»³⁵ [Edelman, Tononi, 2000]. Данная теория сознания опирается на ряд положений:

- 1) Единый центр управления сознанием отсутствует;
- 2) Сознание проявляется в слаженной работе всей нейронной сети;
- 3) Функционирование сознания основано на отборе групп нейронов или нейродарвинизме, который включает три принципа: селекция развития (формирование групп нейронов во время формирования мозга или основной репертуар); селекция опыта (на основе опыта

³³ «...minimal set of neuronal events that givesrise to a specific aspect of a conscious percept».

³⁴ «Ratherwe are interested in the general nature ofthe neural activities that produce eachparticular aspect of consciousness, suchas perceiving the specific color, shape ormovement of an object».

³⁵ Для более детального ознакомления с данной теорией можно обратиться к статье Иваницкого А. М. О книге Джералда Эдельмана и Джулио Тонони "Сознание. Как материя приобретает способность к воображению" [Иваницкий, 2002, с. 377-384].

формируются нейронные сети через изменение связей и синапсов); возвращение (корреляция событий в мозге на основе повторного входа или возвращения) [Edelman, Tononi, 2000, p. 79-85]; описание работы сознания, как вспоминающее настоящее³⁶ (поступившие стимулы соотносятся с предыдущим сознательным опытом и на основе соотнесения с памятью формируется настоящий, нынешний сознательный опыт);

- 4) Активность определённой группы нейронов может способствовать сознательному опыту внутри функционального кластера, который обозначается как динамическое ядро [Edelman, Tononi, 2000, p. 139-140].

Теория интегративной информации³⁷ Дж. Тонони, изложенная в его работе [Tononi, 2012], описывает сознание через интегрирование информации. Для данной теории важно подчеркнуть, что правильное функционирование сознания возможно не благодаря какому-либо определённому нейрофизиологическому центру или глобальной связи всей нейросети, а уровню, качеству и степени интеграции информации, находящейся в системе. Именно поэтому Тонони полагает, что субстрат существенно не влияет на сознание, и оно может быть реализовано на других носителях.

Все подходов, представленные выше, пытаются в разной степени объяснить феномен сознания, поэтому далее в данном диссертационном исследовании будет представлен анализ не только общих схем и методов функционирования сознания, но и теории, которые пытаются выстроить схему развития сознания на мозге, основываясь на базовых схемах, описанных выше. Поскольку нейронаучные теории сознания пытаются устанавливать и описывать не только корреляционные, но и каузальные связи

³⁶ The Remembered Present

³⁷ Integrated information theory

между мозгом и сознанием, постольку можно утверждать, что эти теории направлены на решение проблемы сознание-тело и объяснение «сознания как целого», включая квалитативные сознательные состояния.

В данной главе разбор и анализ нейротеорий сознания будет строится по восходящей от тех, которые в меньшей степени касаются собственно сознания и в большей мере психических и когнитивных проявлений ментального, к тем, которые затрагивают и описывают функционирование «сознания как целого» и квалитативных проявлений.

§2.1 Нейропроявления и принципы функционирования сознания

В современных исследованиях мозга и сознания ученые все чаще прибегают к анализу изменения внутренних ментальных состояний в результате изменений нейронной структуры. Большой массив такого рода исследований посвящен влиянию изменений отделов мозга на психическую структуру личности взрослых людей, вследствие наличия возможности сравнения ментальных процессов до и после изменения. Наиболее распространенным представлением о взаимосвязи между мозгом и ментальными процессам является взгляд английского нейропсихолога К. Фрита. Он обозначил основную посылку, на основе которой выстраивается большой массив нейроисследований сознания. Он пишет, что: «Более того, зная, где именно был травмирован мозг, мы можем предугадать, как в результате этого изменилась психика пациента. Но эта связь между мозгом и психикой несовершенна. Это не взаимно однозначная связь. Некоторые изменения активности мозга могут никак не сказаться на психике. С другой стороны, я глубоко убежден, что любые изменения психики связаны с изменениями активности мозга. Я убежден в этом потому, что считаю, что всё, что происходит в моем внутреннем мире (психическая активность), вызывается мозговой активностью или, по крайней мере, зависит от нее» [Фрит, 2019, с. 46].

Одним из самым репрезентативных является подход первого директора института мозга Нидерландов Д. Свааба, который он представил в работе «Мы- это наш мозг: От матки до Альцгеймера» [Свааб, 2013]. Достоинствами его работы является опора на большой массив исследований связанных с мозгом. Например, он показывает, как наркотические вещества патологически влияют на внутриутробное развитие мозга, в том числе «повреждения мозга могут остаться у них на всю жизнь» [Свааб, 2013, с. 71], или влияние внутриутробного развития на половое и сексуальное самоопределение человека. Но его способ определения сознания сталкивается с рядом проблем: отсутствие до полутора-двухлетнего возраста речи (вербальных интроспективных отчетов); трудности при проведении сравнительного анализа изменений внутренних состояний детей в кризисных жизненных ситуациях (появление телесных патологий, потеря близкого человека и т. д.), вследствие отсутствия достаточной картины того, каков был внутренний психический и ментальный мир ребенка до кризисной ситуации. Но поскольку Свааб не предлагает теорию или концепцию сознания, а выдвигает лишь отдельные аргументы в защиту редуктивного объяснения сознания, постольку далее мы обратимся именно к конкретным нейрофизиологическим теориям, на примере которых будет представлен способ исследования сознания через устройство и функционирование мозга.

2.1.1 Расщепленный мозг и сознание³⁸

В 2008 году американская психологическая ассоциация³⁹, АПА опубликовала список высших наград по разным сферам общественной жизни⁴⁰. Одну из наград, за выдающиеся научные достижения, получил Майкл Газзанига, за новаторское исследование пациентов с расщепленным мозгом. М. Газзанига, профессор психологии и директор Центра по изучению

³⁸ Материал данного пункта нашел отражение в статье: Проволович Т. О. Расщепленный мозг и функционирование сознания (философско-методологический анализ теории сознания М. Газзанига) [Проволович, 2020b, с. 106-111].

³⁹ American Psychological Association, APA

⁴⁰ <https://www.apa.org/monitor/2008/10/honors>

мозга в Калифорнийском университете⁴¹, и его научный руководитель Р. Сперри, нобелевский лауреат по физиологии и медицине, начиная с 1961, изучали локализацию функций в полушариях мозга, после рассечения мозолистого тела. В 2011 года Газзанига опубликовал работу «Who's in Charge?: Free Will and the Science of the Brain⁴²», в которой представил свою теорию сознания, основанную на исследованиях пациентов с расщепленным мозгом. Его теория не ограничивается только этими исследованиями, поэтому в последней работе [Gazzaniga, 2018] он представил расширенный вариант своей теории сознания, в которой обосновывается, например, сравнение сознания с врождённым инстинктом и демократией. В данной диссертационной работе мы остановимся на тех эмпирических аргументах, которые он использует в своей более ранней версии теории сознания.

Эксперименты с расщепленным мозгом изначально базировались на медицинской практике борьбы с эпилепсией. Больным, с таким заболеванием, проводили рассечение мозолистого тела, что в свою очередь уничтожало связь между полушариями мозга (единственное, что оставалось общего у полушарий, это связь со стволовым мозгом). Но несмотря на то, что связь между полушариями была серьезно нарушена, при первичных наблюдениях за пациентами, не было выявлено каких-либо существенных изменений, как для функционирования мозга⁴³, так и личности. Для выявления более глубоких последствий для психики стали проводить эксперименты-тесты на пациентах. Благодаря чему, стало возможно определить функциональную специализацию каждого полушария⁴⁴. Относительно изменений в функционировании мозга, был предложен

⁴¹ <https://people.psych.ucsb.edu/gazzaniga/michael/cv.htm>

⁴² «Кто за главного? Свобода воли с точки зрения нейробиологии», на русский язык её перевели в 2017 году.

⁴³ Такой вид хирургического лечения был одним из самых эффективных в борьбе с эпилепсией. Несмотря на столь серьезное хирургическое вмешательство, пациенты после операции возвращались к нормальной жизни, при этом не чувствуя каких-либо существенных изменений. Что в свою очередь вызвало интерес у ученых.

⁴⁴ Несмотря на то, что Газзанига приводит аргументы в защиту специализации полушарий, этот вопрос все ещё остается открытым для науки.

следующий вывод. Вслед за расщеплением мозга произошла ярко выраженная дифференциация моторных функций тела человека, то есть, было экспериментально доказано, что правая часть человеческого тела подчиняется левому полушарию, а левая часть тела- правому полушарию (данный факт был известен научному сообществу за долго до экспериментов по расщеплению мозга, но полученные новые данные подтвердили достоверность данного утверждения). Например, Газзанига в упомянутой работе [Газзанига, 2017] описывает эксперименты по расщеплению зрительного и слухового полей у людей с расщепленным мозгом, когда информация поступает в мозг, либо в правое полушарие (то есть через левый глаз или ухо), либо в левое полушарие (то есть через правый глаз или ухо). Поступающая, таким образом, информация не только по-разному обрабатывается, но, что было открыто именно исследовательской группой Газзаниги, полушария больше не знали о процессах, происходящих друг у друга, но при этом не происходило никаких сознательных, психических и иных ментальных изменений с пациентом, которые свидетельствовали о личностной трансформации. Что, в свою очередь, привело к организации исследований последствий расщепления.

Дальнейшие исследования по определению влияния расщеплённости на ментальный мир, показали лишь изменения в когнитивных функциях и психических отчетах, но не сознании испытуемых. Для доказательства данного тезиса будут рассмотрены некоторые утверждения Газзаниги, которые, как ему представляется, он приводит в защиту нейробиологической теории сознания, но являющиеся нейробиологической теорией описания когнитивных процессов.

Американский нейропсихолог⁴⁵ обращается к бессознательным состояниям, как аргументу, снижающему каузальную роль сознания в жизни

⁴⁵ Детальный анализ бессознательных состояний представил французский нейробиолог С. Деан в работе «Сознание и мозг. Как мозг кодирует мысли» [Деан, 2018].

человека. После экспериментов Либета⁴⁶ принято утверждать, что сознание это запаздывающий, медлительный процесс, который не поспевает принимать быстрые, автоматические решения в большинстве случаев. Именно поэтому Газзанига утверждает, что большинство наших, человеческих решений мозг принимает бессознательно, а уже левое полушарие, с запозданием на основе имеющихся у него фактов, предлагает объяснение принятому решению. Он приводит пример с игрой на фортепьяно, когда сознание может мешать в момент проигрывания заученного произведения (снижается скорость игры, допускаются ошибки, теряется мелодичность). Но данный пример скорее подтверждает выдвинутый нами тезис, что сознание, как субъективная реальность, не раскладывается на составляющие компоненты, и является сложной системой. В примере с фортепьяно американский ученый упустил момент научения, а ведь именно во время него происходит сознательное закрепление тех операций, которые, в последующем, пианист делает автоматически. Умение играть на музыкальных инструментах - это лишь один из множества примеров, показывающих, что большинство бессознательных действий, реакций и решений, является результатом закрепления прошлого сознательного выбора. С раннего возраста человек, в процессе серьезной ментальной работы, научается и закрепляет умения, навыки, знания, из которых складывается его индивидуальная субъективная реальность. Причем человек сам выбирает и решает, какие события из его жизни важны для него, как личности, а какие являются второстепенными. Также, стоит отметить, что пока не прекращается жизненный опыт, невозможно остановить процесс формирования и развития сознательного опыта, то есть сознательные отчеты о собственном «Я» могут трансформироваться со временем, с сохранением целостного самопредставления, что, в свою очередь, является развитием идеи

⁴⁶ В 1983 году нейробиологом Б. Либетом был поставлен эксперимент, по определению временной разницы между принятием решения (по сгибанию пальца) и реализации этого решения (движение пальцем) [Libet, 1985, p. 529-539].

Т. Нагеля [Нагель, 2003, с. 349-360] об уникальности субъективной реальности на примере летучей мыши.

Главным тезисом теории сознания Газзаниги является утверждение, что в левом полушарии находится интерпретатор, который выстраивает все события и факты в единую систему, и таким образом предоставляет человеку единый нарратив (связанное и непротиворечивое представление человека о всех фактах). Для подтверждения он предлагает обратиться к эксперименту с манипулированием зрительного восприятия при расщепленном мозге, в результате которого, испытуемый пытается выстроить единое объяснение двум разным изображениям, которые каждый глаз воспринимал независимо от другого. И если для правого изображения левое полушарие, в котором находит речевой центр, предлагает наиболее точное объяснение, то для левого изображения, все тоже левое полушарие, как полагает Газзанига, предлагает объяснение снова исходя из левого изображения, поскольку левое полушарие не знает о том, что увидело правое полушарие. То есть, он пытается выстроить однозначную связь между качеством вербального, интроспективного отчета и нейропроцессами, но при этом не проясняет, на основе какого эмпирического показателя одни объяснения считаются наиболее полно соответствующими увиденному изображению, а какие «придумываются» левым полушарием независимо от увиденного. Также, необходимо отметить, что анализ сознательных отчетов возможен только после расщепления, поскольку его проведение невозможно у здорового человека. А значит точность и истинность выводов Газзаниги относительно работы сознания у каждого человека (с расщеплением или без) пока сомнительна. Поэтому данный эксперимент, не объясняет функционирование субъективной реальности, а только описывает те самые «легкие» проблемы, или когнитивную сторону формирования сознательного опыта.

Может быть предложена другая интерпретация особенностей зрительного восприятия при расщепленном мозге для описания работы

сознания. В описанном эксперименте Газзаниги существенным является не то, что интерпретатор находится в левом полушарии, там же, где находится речевой центр, а то, что даже при нарушениях связи между полушариями мозга, все имеющиеся данные выстраиваются в единую, целостную систему ментального, благодаря которой личность человека продолжает существовать, может быть, с какими-либо изменениями, но не исчезает совсем. Таким образом, можно констатировать, что одним из принципов функционирования сознания является выстраивание единой субъективной реальности, чувство собственного «Я», которое отличает человека от других живых существ.

Поскольку американский нейропсихолог настаивает на локализации интерпретатора, как основного источника сознания, постольку он полагает, что сознательный опыт неравномерно распределен между полушариями и, что «феноменальное сознание — то чувство, которое у вас есть об осознании некоторого ощущения, — порождается локальными процессами, однозначно связанными со специфической активностью» [Газзанига, 2017, с. 98] То есть необходимо обнаружить отделы и модули, которые активируют работу сознания. Но данный тезис Газзаниги, как было показано ранее, направлен не на центр возбуждения сознания, а на центр возбуждения внимания. То есть, с помощью эмпирических методов, возможно определить границы перехода одного или группы стимулов из бессознательной области в осознаваемую. Но, с помощью все тех же методов, невозможно исследовать выстраивание из множества поступающих стимулов систему субъективной реальности. Данный вывод, отчасти, подтверждает Газзанига, когда пишет, что мозг, по имеющимся современным данным, это «открытая, самоорганизующаяся система» [Там же, с. 103], у которой нет какого-либо центра или центров, по управлению всей деятельности данного органа, в результате чего, используя нейробиологические методы, невозможно объяснить, почему из разрозненных процессов в мозге в разное время

формируется именно такая субъективная реальность, которую осознает человек.

Таким образом на примере теории сознания М. Газзаниги было показано, что эмпирические, в данном случае, нейропсихологические методы занимаются в первую очередь когнитивной стороной сознательного опыта, и не описывает качественную сторону субъективной реальности. Была выявлена субъективная сторона при интерпретации эксперимента по манипулированию зрительным восприятием. Наличие субъективной стороны в интерпретации полученных эмпирических данных обусловлено тем, что ученый интерпретирует их опираясь на интуитивные представления о предмете, в данном случае, о сознании, и о том, как эти данные могли бы наилучшим образом подтвердить его теорию, и раскрывают именно его понимание предмета. Именно поэтому была предложена иная интерпретация эмпирических данных, которая исходит из системного понимания сознания. В данном случае предполагается эмерджентное понимание, которое подразумевает, что свойства отдельных ее компонентов, не могут описать свойства всей системы (отдельные чувства боли или страха, не описывают личность человека, а только помогают, с опорой на интроспективные отчеты, в разных ситуациях описать отдельные сознательные состояния). Что в свою очередь показывает не универсальность эмпирических методов и естественно-научных подходов.

2.1.2 Анализ функционирования сознания через патологии зрительного восприятия

Одним из направлений нейрофизиологических исследования сознания является когнитивная нейробиология. Американский нейробиолог Марк Д'Эспозито полагает [D ' Esposito, 2010, p. 203-221], что после того, как в 1861 году П. Брока представил свои исследования пациентов с нарушениями речи, одним из основных методов когнитивной нейробиологии стал «human

lesion method»⁴⁷. Данный метод заключается в соотнесении поврежденных участков мозга с патологиями в выполнении когнитивных функций. По мере использования данного метода и накопления данных о специализации в мозге когнитивных функций, появляются такие подходы и теории, которые предлагают объяснения связи между мозгом и ментальным миром субъекта.

Наиболее активное применение «метода повреждений» встречается в исследованиях зрительного восприятия. Изучение функционирования зрительного восприятия не случайно, и связано с тем, что «из всех чувственных систем мозга мы больше всего знаем о зрительной системе» [Фрит, 2019, с. 47]. Британский нейробиолог С. Зеки, проводя анализ зрительного восприятия, задает вопрос, почему нейроисследователи сталкиваются с такой проблемой, как сознание? И предлагает такой ответ, который, как нам представляется, показывает связь между нейронаучными исследованиями мозга и философскими объяснениями функционирования сознания: «Знание не может быть приобретено без сознания. Поэтому теперь мы можем расширить наше описание и сказать, что сознание и приобретение знаний являются особенностями определенных нейронных организаций, связанных с цветовым зрением»⁴⁸ [Zeki, 1993, p. 345]. Зеки показывает нерешенность для науки одной из фундаментальных проблем связи между знанием и сознанием (осознанием). Для решения данной проблемы ряд нейробиологов предлагают обратиться к исследованию того, как происходит процесс закрепления зрительной информации и на нейронном, и на ментальном уровне.

⁴⁷ Для удобства использования может переводиться, как «метод повреждений».

⁴⁸ «Knowledge cannot be acquired without consciousness. We can therefore now extend our description and say that consciousness and the acquisition of knowledge are features of certain neural organizations concerned with colour vision».

«Метод повреждения» напрямую связан с изучением того, как происходит процесс восприятия. В психологии под восприятием⁴⁹ понимается способность понимать ощущения и вербально их обозначать [Александров, 2018, с. 52]. А в результате нарушения восприятия⁵⁰, происходит деформация процесса закрепления и формирования внутренних ментальных образов, которая может приводить к изменению представлений человека о самом себе, изменению самосознания. Таким образом, с помощью «метода повреждений» (сенсорный, зрительный сигнал закрепляется в мозге, и в соответствии с тем, как мозг закрепил сигнал, формируется ментальный образ сигнала, а из совокупности отдельных ментальных образов формируется сознание) предлагается описание прямой связи между устройством мозга и функционированием сознания.

«Метод повреждений» чаще всего применяется при исследованиях церебральной ахроматопсии (утрата возможности различать цвета), акинетопсии (утрата способности воспринимать движение), апперцептивной ассоциативной агнозии или синдрома Балинта (невозможность понимать смысла происходящего, невозможность объединить объекты, явления, процессы в единую систему), разновидностью которого является прозопагнозия, то есть невозможность узнавать лица, «слепозрение», полупространственное игнорирование и другие [Ревонсуо, 2013; Фрит, 2019].

Все описанные патологии мозга, за исключением ахроматопсии, анализ которой будет представлен в последнем пункте данного параграфа и двух последних («слепозрение» и полупространственное игнорирование), изучены в большей степени, то есть обнаружены отделы мозга, отвечающие за данную патологию, и касаются нарушения узкого круга когнитивных способностей, а не сознания в целом.

⁴⁹ В данном диссертационном исследовании не будет рассмотрена проблема восприятия, ознакомится с которой можно в статье в стендфордской энциклопедии по философии <https://plato.stanford.edu/entries/perception-problem/>.

⁵⁰ В работе финского психолога А. Ревонсуо [Ревонсуо, 2013] представлены примеры наиболее распространенных нарушений внимания.

В результате повреждения первичной зрительной коры у больных «слепозрением» мозг неверно обрабатывает поступающую зрительную информацию, и человек сообщает, что перестает видеть. Но в результате экспериментов [Weiskrantz, 1986, 1997] было обнаружено, что несмотря на то, что пациент говорит, что не видит стимулов, он верно определяет нахождение источника стимула. Но поскольку больные «слепозрением» не различают качественной стороны стимула, то есть не могут точно описать стимул как полностью видящий человек, поэтому данный феномен в меньшей степени затрагивает проблему сознания, и в большей степени описывает функционирование когнитивных механизмов восприятия.

Прежде чем перейти к анализу полупространственного игнорирования, стоит остановиться на самом акте восприятия. Все большее количество исследований показывают, что «культура задает угол зрения, ракурс обработки информации, поступающей в мозг от некоторого предмета» [Бажанов, 2019, с. 33]. Эти исследования показывают разницу в нейронной активации отделов мозга при совершении однотипных операций у носителей разных культур. Поэтому предположительно процесс восприятия в равной степени может зависеть как от базовых структур мозга, так и от нейронной пластичности, благодаря которой восприятие и вытекающее из него сознание и осознание могут отличаться в зависимости от культурного кода (культурных особенностей социализации).

Специфика одностороннего пространственного игнорирования заключается в том, что человек не воспринимает левой стороны пространства, точнее человек поступает так, как будто не видит левой стороны пространства и даже левой части своего тела. В данном случае уточнение «поступает так» существенно, потому что изменение в поведенческих реакциях первый и самый яркий признак полупространственного игнорирования. У данной патологии может быть несколько причин. Во-первых, может быть левопространственная слепота,

которая может не осознаваться человеком. Во-вторых, из-за некоторых нарушений в зрительных путях и в первичной зрительной области пациенты осознают свою слепоту и за счет движений компенсируют ее, например, поворачивают голову, чтобы увидеть правую часть пространства. Таким образом, можно утверждать, что не любое пространственное игнорирование влечет за собой трансформацию сознания, как, например, во втором случае. При более детальных исследованиях было обнаружено, что при одновременном предъявлении стимулов в оба поля зрения, как в экспериментах с расщепленным мозгом, сознательно воспринимается только правый стимул, нежели если предъявлять стимулы поочередно. Спрингер и Дейч называют это эффектом зрительного «гашения» [Спрингер, Дейч, 1983, с. 194]. Данный эффект связан с осознанием объекта восприятия, поэтому исследователи пытаются предложить разного рода интерпретации того, почему поступающий стимул в мозг перестает воздействовать на сознание.

В данной части диссертационного исследования мы обратимся к точке зрения Д. Свааба и его аргументам о влиянии (взаимовлиянии) изменений (патологий) мозга и сознания. Свааб обращается к примерам, демонстрирующим изменение вербальных отчетов о себе и окружающем мире и поведенческих реакциях, вызванных повреждениями теменной доли, которые также являются проявлением одностороннего игнорирования или полупространственного игнорирования. «Этот феномен, известный под названием синдрома игнорирования, наблюдается при инсульте или у жертв несчастных случаев, имеющих довольно обширные повреждения задних (теменных или теменно-затылочных) областей правого полушария» [Свааб, 2013, с. 191-192]. С помощью анализа данного аргумента Свааба будет показано, как, манипулируя данными и отождествляя противоположные объекты, выстраивается редукционистское объяснение функционирования сознания.

Свааб полагает, что при патологических изменениях в правом полушарии затрагиваются самосознание и осознание окружения. Он выделяет эти два вида сознания, поскольку считает, что вторым обладают даже простейшие живые организмы, а первым, только высшие животные, включая людей. При такой формулировке базовой характеристики сознания возникает проблема разграничения сознания и процессов ощущения, восприятия, представления и памяти. Необходимость в разграничении обусловлена различиями в способах осознания окружения, например, у приматов, одноклеточных, и, в особенности, людей. Как представляется, осознание окружения является важной составляющей человеческого сознания и самосознания, зависящего в том числе от протекания социализации, что невозможно утверждать относительно животных. Поэтому мы считаем необоснованным утверждение зависимости самосознания исключительно от мозга, и предопределенность самосознания устройством мозга. Также стоит заметить, что самосознание в результате патологии не утрачивается, так, как на этом настаивает Свааб, поскольку больной может «с поразительной находчивостью и фантазией» [Свааб, 2013, с. 214] предлагать объяснения странностей своего поведения. Если бы сознание утрачивалось, вслед за утратой частей нейронной сети в результате патологии, то можно было бы констатировать переход человека в вегетативное состояние, чего не происходит, ни при полупространственном игнорировании, ни при болезни Альцгеймера [Свааб, 2013, с. 232-233]. Ошибочно утверждать, что если человек не чувствует или не осознает какие-то процессы или изменения, то он утрачивает сознание или самосознание.

Исследования по полупространственному игнорированию показывают, что трудности, вызванные при анализе и сопоставлении данных о работе сознания и мозга вызваны в первую очередь нестрогостью и непоследовательностью методологических практик, порой даже смешение разных методологических приемов. Необходима проработка понятийного

аппарата, который используют, как при изучении одностороннего игнорирования, так и других нейроисследований сознания. Чаще всего в исследованиях восприятия не обозначаются различия между собственно восприятием и осознанием. В результате отождествления восприятия и сознания предпринимаются попытки объяснения изменений в самосознании через обнаружение патологии в восприятии.

Как представляется, исследования полупространственного игнорирования в полной мере не показывают нарушения осознания, а отражают лишь его трансформацию. Человек после патологии не перестает осознавать себя и окружающий мир, но его осознание как может трансформироваться под новые условия, так и может остаться прежним. Поскольку пока естественно-научные методы не могут продемонстрировать одностороннюю, прямую и регулярно повторяющуюся зависимость сознания от мозга, поэтому связь между патологией в мозге и изменениями в сознании может носить корреляционный, но не каузальный характер. Таким образом, исключительно нейробиологических способов и данных недостаточно для объяснения сознания.

2.1.3 Проблема сознания в свете исследований зеркальных нейронов⁵¹

В 1990-х гг. были открыты зеркальные нейроны, которые предположительно активируются при наблюдении за действиями других. Более того исследователи считают, что «зеркальные нейроны у человека способны кодировать не только цель действия, но и временные характеристики отдельных входящих в него движений» [Риццолатти, Синигалья, с. 111] На основе применения методов картирования мозга была выдвинута гипотеза о том, что в мозге существуют специализированные зоны, которые активируются во время наблюдения за действиями других. Считается, что это передняя часть нижнетеменной коры, нижняя часть

⁵¹ Материал данного пункта нашел отражение в статье: Проволович Т. О., Данилкина Д. С. Концептуальные трудности применения теории зеркальных нейронов в нейросетевом инструментарии искусственных обществ [Проволович, Данилкина, 2021].

прецентральной извилины и задняя часть нижней лобной извилины. Также, в результате экспериментов предполагают, что данные специализированные области, названные впоследствии зеркальной системой, отвечают на изображения действий. С опорой на данные эксперименты о способах функционирования зеркальных нейронов [Rizzolatti, Fadiga, Gallese, Fogassi, p. 131-141] выдвигаются гипотезы относительно наличия не только и не столько корреляционных связей между биологическим субстратом и внутренними ментальными процессами, сколько каузального влияния данного типа нейронов на сознание и социальное взаимодействие⁵².

Проблема определения типа связи между нейробиологическими и ментальными объектами вызывает бурный интерес исследователей при объяснениях функционирования сознания отдельных индивидов (и некоторых животных)⁵³. До сих пор нет единой теории, которая непротиворечивым образом связывала бы представления о сознании и зеркальных нейронах. Некоторые теории используют зеркальные нейроны для обоснования нейронной, а вслед за ней и ментальной эволюции, то есть появления разумных существ вслед за усложнением нейронной структуры. Некоторые пытаются усмотреть каузальную связь между патологией в устройстве зеркальных нейронов и аутизмом⁵⁴. Но пока все эти походы относят в разряд гипотез, каждая из которых пытается редуцировать

⁵² На русский язык были переведены две работы, которые предлагают схему связи между зеркальными нейронами, устройством и работой сознания, и социальным взаимодействием: Бауэр И. “Почему я чувствую, что чувствуешь ты. Интуитивная коммуникация и секрет зеркальных нейронов” [Бауэр, 2009] и Якобони М. “Отражаясь в людях. Почему мы понимаем друг друга” [Якобони, 2011].

⁵³ Например, российский психолог Косоногов В. В. показал, что с помощью исключительно зеркальных нейронов невозможно объяснить действия людей [Kosonogov, p. 499-502].

⁵⁴ Особенности восприятия мира у аутистов рассматривали Д. Свааб [Свааб, 2019], В. Рамачандран [Рамачандран, 2016]. Про связь между зеркальными нейронами и аутизмом и про методы исследования аутизма можно обратиться к статьям В. Рамачандрана и Л. Обермана “Разбитые зеркала: теория аутизма” [Рамачандран, Оберман, 2008, с. 1-9] и Лушекиной Е.А. и Стрелец В.Б. «Расстройства аутистического спектра. Обзор современных экспериментальных исследований» [Лушекина, Стрелец, 2014, с. 585–599].

объяснение сознания к нейрофизиологическим проявлениям мозга. Мы сосредоточимся на рассмотрении того, как предлагается распространение естественно-научной методологии (на примере исследования зеркальных нейронов) в сферы изучения сознания.

Использование естественно-научной методологии за пределами нейробиологии обусловлено особенностью получения данных о зеркальных нейронах. Во-первых, было показано, что невозможно измерить изолированную активность зеркальных нейронов, так как их активность сопряжена с активностью других, предположительно не относящихся к зеркальным нейронам областей [Dinstein, Cibu, Behrmann, Heeger, p. 13-18]. Во-вторых, применение точных инвазивных методов носит строго ограниченный характер. Инвазивные методы применяются в основном на животных (макаках) и только на некоторых больных эпилепсией, после чего, полученные данные экстраполируют для объяснения поведения людей без патологий. Далее на конкретном примере мы попытаемся показать, как необходимо относиться к такого рода экстраполяции, и можно ли инвазивные методы заменить неинвазивными⁵⁵ при интерпретации полученных данных. Таким образом, выводы, полученные на основе исследований механизмов работы зеркальных нейронов для решения проблемы социального взаимодействия, не лишены противоречий и будут рассмотрены в данном исследовании⁵⁶.

Также благодаря открытию зеркальных нейронов, актуализировалась проблема объяснения причин наличия или отсутствия эмпатии и влияния социализации на наличия способности к эмпатии. Одно из

⁵⁵В докладе Кайда А. И. и Эйсмонт Е. В. “Экспериментальные методы изучения системы зеркальных нейронов мозга человека” [Кайда, Эйсмонт, 2016, с. 30-32] представлен анализ современных нейробиологических методов. Детальный обзор состояния современных исследований зеркальных нейронов представлен в работе Ferrari P., Rizzolatti G. “New Frontiers in Mirror Neurons Research” [Ferrari, Rizzolatti, p. 315-328].

⁵⁶Ряд исследователей ставит под сомнения наличие зеркальных нейронов, например, Г. Хикок, С. Пинкер, Г. Маркус [Hickok, 2014]. Сапольски полагает теорию зеркальных нейронов «изрядно перехваленной» [Сапольски, 2020, с. 481].

нейробиологических объяснений эмпатии выдвинул индийский биолог В. Рамачандран, который предложил обозначить нейроны, возбуждающиеся не только в момент ощущения собственной боли, но и при наблюдении за болевыми ощущениями у другого «нейронами Ганди» [Рамачандран, 2016, с. 147]. Таким образом, боль, как качественное сознательное состояние, редуцируется исключительно к нейронным импульсам. Напротив, американский психолог М. Либерман показывает, что объяснение феномена эмпатии, в частности сопереживание чужой боли, должно основываться на исследовании социальных процессов, в которые включен субъект [Либерман, 2020, с. 192], поскольку эксперименты показали, что у женщин активируется одна и та же часть мозга, вне зависимости от того, что получали разряд тока сами женщины или те, за кем они наблюдали [Singer, Seymour, O'Doherty, Kaube, Dolan, Frith, 2004, p. 1157-1162].

Отдельно стоит упомянуть исследование и сравнение физической и социальной боли М. Либерманом и его супругой Н. Айзенбергер [Либерман, 2020, с. 71-74]. Они показали, что социальная боль не только воспринимается и переживается порой как физическая, но и на интенсивность боли влияет как физиологические факторы, так и то насколько человек подготовлен или не подготовлен к переживанию боли и, каких убеждений он придерживается. Таким образом, современные нейроисследования показывают, что боль сама по себе не может быть сугубо физическим проявлением, то есть возбуждением каких-то отделов, в результате чего человек ощущает боль. Одной из главных составляющих в переживании боли является социальная среда, которая влияет на переживания собственной боли и эмпатическое переживание боли другого.

Мы упоминали о наличии проблемы по выстраиванию связей между способами функционирования зеркальных нейронов и принципами функционирования сознания и способов объяснения качественных

сознательных состояний⁵⁷. Отдельное внимание будет уделено тому, как естественно-научная методологическая программа ограничивает изучение сознания. Методологическая проблема применения инвазивных методов при исследовании зеркальных нейронов является одной из определяющих. Вместе с проблемой применения инвазивных методов, существует некоторая особенность в проведении и интерпретации экспериментов по работе зеркальных нейронов. При проведении эксперимента, наблюдается разряжение (возбуждение) конкретных нейронов и коррелированная с ними поведенческая реакция или восприятие чужой поведенческой реакции. Зеркальные нейроны, как правило, являются моторными клетками, поэтому ученые проводят корреляцию между разряжением клеток во время деятельности и разряжением при наблюдении за деятельностью другого. С помощью узкоспециализированных инвазивных методов ученые пытаются предложить способ наблюдения за конкретными нейронами или их некоторой совокупностью, что невозможно при фМРТ⁵⁸. Но данные узкоспециализированные инвазивные методы не могут быть направлены на исследование мозга в качестве сети, а значит не могут быть использованы при исследовании сознания и создания искусственной нейросети.

Изучение зеркальных нейронов либо ограничено позволяет, либо не позволяет исследовать сознание, поскольку с помощью зеркальных нейронов описывается нейрофизиологический уровень и не описывается ментальный. Например, Якобони пишет: «...не было зафиксировано ни одного случая, когда на разрядку зеркальных нейронов во время наблюдения за чужим хватательным действием влиял бы характер объекта. Яблоко или апельсин? Арахис или изюминка? Не имеет значения. Значение имеет только размер, что абсолютно осмысленно в моторном плане» [Якобони, 2011, с. 35]. Таким образом, Якобони хочет показать, что активность зеркальных нейронов

⁵⁷ Как правило с помощью аргументы квалиа, пытаются показать наличие таких состояний сознания, доступ к которым имеет только субъект сознания [Чалмерс, 2013].

⁵⁸ Функциональная магнитно-резонансная томография.

отражает лишь корреляционную связь между нейрофизиологическим уровнем и ментальным. Также Якобони пытается приписать нейронам несколько функций, но при этом сам показывает, что функции отдельных нейронов специализированы: одни нейроны разряжаются при захватывании объекта пальцами, а другие нейроны при захватывании всей рукой. Поэтому описание и объяснение ментальных состояний и не может выстраиваться, опираясь лишь на данные от некоторого малого количества нейронов. Стоит отметить, что при анализе функционирования мозга и в дальнейшем сознания и искусственного интеллекта важным является не только определение специализации клеток или группы клеток в конкретном участке мозга, но и синаптические связи клеток из разных отделов. В научном сообществе все большую популярность набирает представление о сознании, как о глобальной активации нейронной сети⁵⁹.

Также основной аргумент в защиту использования инвазивных методов, состоит в том, что они более объективны, нежели интроспективные отчеты, с помощью которых исследуют сознание. Видимо, пренебрежение интроспективными отчетами связано с тем, что применение экспериментальных методов считается достаточным, а использование интроспективных отчетов возможно только, если они подкреплены эмпирическими данными. Но можно предположить, что интроспективные отчеты могут позволить проводить более детальный анализ нейронной активности. При этом не всегда инвазивные практики могут быть дополнены интроспективными отчетами, поскольку обезьяна не может сообщить о своих переживаниях. А значит и возможность экстраполяции исключительно нейроданных из мозга обезьян может носить ограниченный характер.

⁵⁹ В качестве примера можно обратиться к работам Б. Баарса [Baars, 1988] и С. Деана [Деан, 2018], в которых сознание представляется, как координирующий орган или центральное обслуживающее устройство, интегрирующее информацию из разных отделов мозга в единую систему.

Теперь мы обратимся к центральной проблеме, которую обнаружили при исследовании зеркальных клеток. В момент наблюдения за движениями другого, но при отсутствии объекта, на который направлено движение⁶⁰, у макак не происходит активации зеркальных моторных нейронов, а у людей происходит⁶¹. Вслед за Якобони мы будем обозначать этот феномен, как проблему (феномен) пантомимы [Якобони, 2011, с. 36]. Проблема или феномен пантомимы может являться одним из способов демонстрации того, как функционирует воображение или домысливание, то есть как происходит мысленное достраивание того, что подразумевается в физическом мире, но отсутствует в актуальном опыте. Можно предположить, что при наблюдении и восприятии у человека задействуется осознание того, что он воспринимает.

Проблема пантомимы может предложить новые пути исследования сознания, но при дополнении экспериментальных данных интроспективными отчетами. Поскольку только с помощью интроспективных отчетов можно узнать, как человек себе представил объект, который отсутствует в актуальном мире. Например, во время наблюдения ставить задачу наблюдателю в одних случаях представлять несуществующий предмет, а в других случаях думать о самом движении, безотносительно объекта, то есть предлагать испытуемым во время наблюдения за пантомимой домысливать отсутствующие предметы или же наоборот, то есть отстраниться от пантомимы и воспринимать наблюдаемые действия без связи с объектом. Пока можно предположить, что качественные характеристики сознательного опыта (то есть то, как именно человек переживает) могут влиять или быть причиной нейроактивности, что косвенно показала проблема пантомимы.

Следующее ограничение физикалистской методологии состоит в том, что естественно-научные методы не описывают влияние предшествующего

⁶⁰ Испытуемый берет рукой воображаемое яблоко.

⁶¹ Группа шведских исследователей показала, как у младенцев формируется способность к социальному познанию. Таким образом, само наличие зеркальных нейронов недостаточно для понимания действий других [Falck-Ytter, Gredeback, Hofsten, 2006, p. 878].

сознательного опыта на последующие: и сознательные состояния индивида, и его поведенческие реакции. Психологи О. В. Рычкова и А. Б. Холмогорова пишут, что «если ранний период развития человека был сопряжен с отрицательными эмоциями, явлениями депривации сопровождался социальной изоляцией, это затруднит и исказит восприятие им себя, других людей и собственного опыта. Возникает неподходящая основа для понимания других людей, что ведет к нарушению способности делать выводы и вести себя на основе получаемой информации» [Рычкова, Холмогорова, 2012, с. 90]. Вслед за психологами можно предположить, что в результате недостаточной социализации у человека могут формироваться деформированные представления, влияющие на его восприятие и себя, и окружающего мира. Таким образом, асоциальное поведение может быть вызвано как патологией в работе зеркальных нейронов, поскольку на нейронном уровне сознательный опыт будет закрепляться неверно, так и тяжелыми условиями первичной социализации⁶². Поэтому открытие зеркальных нейронов, вероятно, объясняет некоторые особенности формирования и развития психики и сознания, но в то же время, сохраняется неоднозначность в интерпретации функционирования этих клеток относительно объяснения сознания⁶³. О важной роли влияния социума на формирование самоидентичности указывает американский психолог М. Либерман [Либерман, 2020, с. 236-237].

Также мы указывали на проблему квалиа через исследование “зеркальной” боли. Один из аспектов проблемы изучения “зеркальной” боли состоит в том, что нейрофизиологический уровень (зеркальные нейроны) не позволяют понять, что именно чувствует субъект, когда наблюдает за чужой болью. Одна из гипотез может заключаться в том, что в момент наблюдения

⁶² М. Либерман полагает, что личностные, субъективные качества человек приобретает в группе, то есть сознание является в первую очередь социальным, нежели биологическим феноменом [Либерман, 2020, с. 245].

⁶³ Часть из этих вопросов сформулировал Рамачандран [Рамачандран, 2016, с. 150].

за действиями другого человека, мы приписываем собственные ощущения, которые испытывали в аналогичных ситуациях⁶⁴. Таким образом, «нейроны Ганди» или «нейроны сочувствия» показывают, что восприятие внешнего мира и, в частности, других людей, может носить сугубо индивидуальный характер и зависит от сознательного опыта, а не только от наличия базовых структур мозга.

О значимости открытия зеркальных нейронов индийский ученый В. Рамачандран заметил, что «зеркальные нейроны играют важную роль в уникальности человеческих возможностей» [Рамачандран, 2016, с. 157]. Опираясь на открытия в области зеркальных клеток можно предположить, что наши чувства и переживания, которые в данном случае мы обозначаем как сознательный опыт, имеют связь со структурой головного мозга. Но, несмотря на это, опираясь исключительно на принципы функционирования зеркальных нейронов, невозможно описать сознание. Таким образом, появляются новые аргументы, подтверждающие ограниченность применимости экспериментальных средств при исследовании сознания. Во-первых, как отмечает индийский ученый Рамачандран, пока остается открытым вопрос о том, на основе чего эти клетки работают: зеркальные нейроны могут быть причиной отдельных сознательных состояний, но также активность этих клеток может носить не каузальный, а репрезентативный характер, т. е. отражать наличие тех или иных сознательных состояний, а не быть или причиной. Во-вторых, разница в их возбуждении у людей и макак, например, при наблюдении за пантомимой, может быть демонстрацией того, что сознание, а не только базовые структуры мозга, оказывает влияние на то, как воспринимается внешний мир. В-третьих, несмотря на то, что зеркальные нейроны показывают идентичную активизацию одних и тех же нейронов при ощущении боли и при наблюдении за болевыми ощущениями другого, но

⁶⁴ Британский психолог С. Хейес считает, что зеркальные нейроны активируются не из-за отражение чужого действия, а из-за переживания в момент наблюдения собственного сознательного опыта. [Heyes, 2010, p. 789-791].

активность сама по себе не свидетельствует, что наблюдатель сопереживает, сочувствует боли другого. Пока лишь можно предполагать, что разряжение болевых зеркальных нейронов показывает перенесение своего квалитативного сознательного опыта на наблюдаемый опыт другого. Мы предполагаем, что на основе анализа данных о работе зеркальных нейронов появляется возможность проведение границы применимости эмпирических методов по описанию субъективного, ментального мира.

2.1.4 Феномен синестезии и феномен сознания

Как было указано в первой главе, одной из центральных подпроблем в проблеме сознания является проблема феноменального ментального или качественной (квалитативной) стороны сознательного опыта. Австралийский философ Ф. Джексон попытался показать особый статус квалиа с помощью мысленного эксперимента «Комната Мэри» [Jackson, 1982, p. 130]. Джексон продемонстрировал, что ученый Мэри, которая прожила всю жизнь в черно-белой лаборатории и изучала только физические стороны цвета, покидая лабораторию и увидев цвета, узнает что-то новое о визуальном восприятии мира. Данный мысленный эксперимент показывает, что квалитативные сознательные состояния не связаны с когнитивным анализом новой информации, на чем настаивает П. Чёрчленд [Churchland, 1985, p. 8-28], а показывает уникальность сознательных состояний. Квалитативные сознательные состояния связаны не со знанием какой-либо информации о внешних объектах, а с нахождением в конкретном сознательном состоянии, то есть каково чувствовать мир только черно-белым или каково чувствовать его цветным, на что указывает Джэксон [Jackson, 1986, p. 291-295]. Одним из естественно-научных направлений изучения квалиа можно считать изучения феномена синестезии.

Среди отечественных исследователей синестезии можно выделить А. Р. Лурию «Маленькая книжка о большой памяти» [Лурия, 1968], о синестезии писали также Кравков С. В. [Кравков, 1948] и Ананьев Б. Г. [Ананьев, 1960],

Цветаева М. И. [Цветаева, 1977, с. 129–171], Кузнецов В. Г. [Кузнецов, 2015, с. 133-141]. Зарубежными исследователями синестезии является Р. Сайтовик [Cytowic, Eagleman, 2009; Cytowic, 2002; 2003; 2018], у которого интерес к проблеме синестезии проявился после изучения работы Лурии и В. Рамачандрана [Рамачандран, Хаббард 2003, с. 47-54; Hubbard, Ramachandran, 2005, р. 509–520]. Помимо отдельных работ по всему миру создаются специализированные ассоциации⁶⁵. В России в 2019 году состоялся международный конгресс «Синестезия: межсенсорные аспекты познавательной деятельности в науке и искусстве» [Синестезия: мнения и перспективы, 2019].

Поскольку синестезия является аномалией (отклонением от нормы) [Кузнецов, 2015, с. 133], связанной с работой сенсорных систем, поэтому стоит рассмотреть передачу и переработку сенсорных сигналов с учетом психофизиологических особенностей. Под нормой восприятия или передачи сигналов от органов чувств следует понимать передачу в мозг информации, необходимой для ориентации во внешней среде и для оценки состояния организма. Эти сигналы возникают в рецепторах⁶⁶ (воспринимающих элементах) и поступают в мозг через нейроны сенсорной системы и их волокна. При этом происходит преобразование и перекодирование сигналов, а завершается сенсорный процесс опознанием того или иного образа (лица, предмета, мелодии и т. п.) [Александров, 2018]. Сам процесс возбуждения рецепторов носит биологический характер (воздействие стимула на рецепторную клетку, с возникновением рецепторного потенциала). Пока мы можем заключить, что поступление сигнала и возбуждение рецептора - это

⁶⁵ Английская ассоциация синестезии (UK Synaesthesia Association) [<https://uksynaesthesia.com>], американская ассоциация синестезии (American Synesthesia Association) [<http://www.synesthesia.info/>], канадская ассоциация синестезии (The Canadian Synesthesia Association) [<http://synesthesiacanada.com/>], немецкая ассоциация по синестезии (Deutsche Syn-ästhesie-Gesellschaft E.V.) [<https://synaesthesie.org/de>], российское синестетическое сообщество [<http://www.synaesthesia.ru/>].

⁶⁶ Понятие рецептора не входит в ядро предметного поля данного исследования, автор диссертационного исследования опирается на определение Александрова Ю. И. из работы «Психофизиология: Учебник для вузов» [Александров, 2018].

физиологический процесс, причем разные виды сигналов (звук, запах и др.) приводят к возбуждению конкретных рецепторов, которые предназначены для данных сигналов. При анализе поступающих сигналов нейрофизиологи отдельно выделяют понятие шума. Под шумом понимается то, что может сопутствовать передаче сенсорного сигнала и то, что не связано с процессом передачи, но при этом, как считает Александров, влияет на него. Для анализа работы сознания, понятие шума может иметь более важное значение. Академик РАН С. В. Медведев утверждает: «В мозге же шум принципиально связан с полезным сигналом. Вместе они отражают мультипрограммную работу одного прибора, одной системы. <...> все сигналы физиологически значимы. Именно поэтому, чтобы получить с его помощью правильные результаты, требовалось не только нажать правильные кнопки статистического анализатора, но и обладать тонким, предельно четким пониманием методов обработки, интерпретации его результатов и организации эксперимента. <...> Основное противоречие в методах статобработки и реальной картины заключается в том, что мозг делает работу с первого предъявления. Он не работает на основе статистического накопления результатов» [Медведев, 2017, с. 108-109]. Таким образом, при анализе поступающих сигналов, во-первых, достаточно сложно проследить восприятие сигнала с шумом, то есть каким образом шум исказил сигнал или как сигнал будет воспринят в будущем с таким же или иным видом шума. Во-вторых, каким образом «загрязненный сигнал» отразится на внутреннем восприятии и осознании. В данном случае под внутренним восприятием нужно понимать, не то, как на начальном этапе ощущается сигнал, а то, каковы психоэмоциональные ощущения человека на «загрязненный сигнал», то есть как громкой шум за окном лекционной аудитории может испортить впечатление студентов от лекции⁶⁷.

⁶⁷ Подробно «эффект вечеринки» рассматривается Ю. И. Александровым в «Психофизиология. Учебник для вузов» [Александров, 2018] и в работе шведского

При изучении нейронных основ восприятия и качественных сознательных состояний важное значение занимает изучение феномена синестезии. Синестезия - это слияние различных форм чувствительного опыта [Баарс, 2014, ч. 1, с. 221], которые выходят за пределы устоявшейся нормы. Ранее было упомянуто, что норма восприятия - это ситуация, когда информация от каждого сенсорного канала анализируется мозгом отдельно от остальных сенсорных центров, при дальнейшем объединении обработанных сигналов в единое представление, с формированием у человека образа воспринимаемого объекта. Например, при взгляде на черный телевизор у несинестета формируется образ именно черного телевизора. При синестезии происходит наложение одних сенсорных сигналов на другие или возбуждение определенными сенсорными сигналами не свойственных им ментальных образов. И поэтому у синестета образ черного телевизора может приобретать совершенно иные образы (из-за квадратной формы телевизор может представляться синестету как красный или синий, или же из-за своего черного цвета синестет утверждает, что телевизор пахнет, как лаванда или лилия⁶⁸). Статус феномена синестезии окончательно не прояснен, поэтому иногда ее относят к шизофрении, иногда полагают, что она не является проявлением патологического развития или травмы. Исследования синестезии показывают, что наличие данной особенности не только не ограничивает жизнь синестета, но и при умелом использовании своих синестетических возможностей может приносить благоприятные результаты.

Как было показано ранее, уже более ста лет феномен синестезии интересует ученых (исследование данного феномена мы встречаем в работе Ф. Гальтона 1892 года [Рамачандран, 2016, с. 92]), но пока большинство исследований скорее носят описательный характер. В конце XX века индийский невролог Рамачандран предпринял попытку естественно-

нейрофизиолога Т. Клингберга «Перегруженный мозг. Информационный поток и пределы рабочей памяти» [Клингберг, 2010].

⁶⁸ [Большой психологический словарь, 2007 (ощущение); Общая психология в 7 томах. Под ред. Б.С. Братуся. Т. 2, 2007. с. 11-41].

научного изучения феномена синестезии. Его замечания о том, что благодаря синестезии мы стали не только лучше понимать процесс восприятия и обработки сенсорной информации, но и обращать внимание на то, как ощущения формируют наш ментальный мир являются важными для исследования сознания. Индийский невролог полагал существующие подходы и способы изучения синестезии недостаточными. Одна из задач его исследования заключалась в доказательстве того, что синестезия не является результатом расстройства личности, аналогичным «шизофренией».

Одна из причин появления естественно-научных способов исследования синестезии связана со сложностью интерпретации вербальных интроспективных отчетов синестетов. Может показаться, что при описании своих состояний синестеты используют особый метафорический стиль описания своих ощущений. Но проведенные исследования показывают, что для синестета этот способ описания отражает подлинный для него сенсорный процесс, который имеет неврологическую основу. Поскольку синестет по-особенному (уникально) чувствует и переживает ощущения, поэтому его отчеты могут казаться не соответствующими действительности⁶⁹. Рамачандран отмечает, что, благодаря своим особенностям в восприятии, синестеты могут выражать свои ощущения через метафорические образы. Как нам кажется, стоит разграничивать метафорические образы и реальные ощущения, поскольку то, что обычные люди воспринимают как метафорический образ, для синестета реальные ощущения и переживания, которые не несут для самих синестетов переносного значения.

Когда исследовательская группа Рамачандрана приступила к изучению синестезии, она применяла интроспективный метод, главным результатом которого оказалось, что, помимо наличия реальных искаженных

⁶⁹ <...восприятие стимула, принадлежащего строго определенной категории опыта, в субъективном плане (эндогенно) сопровождается переживанием дополнительных сенсорных, перцептивных или когнитивных характеристик, не присущих восприятию данного явления (стимула)...> [Синестезия: мнения и перспективы, 2019, с. 13].

рецептивных ощущений, у синестетов их эмоциональное состояние подчиняется их особенному восприятию. Например, у синестета цифра восемь, которую он ощущает как черную, может вызывать подавленные чувства, в отличие от красной цифры пять. Но, как мы показали, опора исключительно на интроспективные отчеты не позволяет проверить достоверность переживаемых синестетом состояний и не дает объяснения причин синестетического отклонения. В результате исследовательская группа Рамачандрана предпринимала попытки объективного «измерения» состояний синестета.

Следующим методом, с помощью которого они проводили исследование синестезии стало КГР (кожно-гальваническая реакция). Возможность применения КГР основана на уже упомянутой эмоциональной реакции синестетов на предъявляемый стимул. Применение данного метода можно считать целесообразным для отслеживания эмоциональной реакции через измерение микроскопического потоотделения. Но Рамачандран не привел достоверных и убедительных аргументов исключительности проявления КГР только у синестетов. Утверждать, что особая эмоциональная реакция на вельвет или линолеум существует только у синестетов, безосновательно, поскольку эмоциональные реакции людей на те или иные предметы, объекты или явления, не обладающих синестезией, могут так же вызывать изменения в потоотделении. Все же предложенный Рамачандраном метод альтернативного, относительно нейробиологических методов, исследования связи между восприятием, осознанием и эмоциональной реакцией может позволить более точно объяснять процессы формирования и закрепления сознательных состояний. Сочетание интроспективного метода и КГР показывает необходимость в расширении методологической нейробиологической программы по изучению сознания, и особенно квалиа.

Предполагая, что причиной синестезии может выступать отклоняющийся от нормы способ обработки мозгом сенсорной информации, Рамачандран отстаивает кроссактивационную концепцию. Основой этой концепции является предположение, что синестезия вызывается близким расположением тех центров в мозге, ощущения от которых у синестетов сочетаются, например, цифры и цвет. Так как научная группа индийского невролога с помощью кросс-активационной концепции пытается продемонстрировать сущность синестезии, как феномена восприятия. Обращение к нейробиологическому уровню может позволить проследить только связь между поступлением стимула и его закреплением в мозге, но не объясняет того, что значит быть синестетом. Поскольку более фундаментальными являются, как пишет сам Рамачандран, «наиболее загадочные аспекты нашего сознания, такие как абстрактное и метафорическое мышление» [Рамачандран, 2016, с. 90].

Изучение синестезии продемонстрировало ограниченность эмпирического описания восприятия и осознания, поскольку не учитывает иные факторы, помимо нейробиологических, влияющих на самосознания синестета. Некоторые исследователи синестезии предполагают, что «особенности влияния среды, внешние условия развития видовых человеческих способностей к письму и чтению, речи, музыке, социальному познанию, математике и т.д. имеют столь же важное значение для понимания феномена синестезии естественного развития, как и генетические и эпигенетические факторы. Сложное когнитивное содержание синестезируемых стимулов, их организованность вокруг определенного вида стратегий познавательной деятельности, в основании которых лежат культурно-средовые детерминанты, не позволяет в духе «нативизма» определить синестезию естественного развития исключительно как врожденное психофизиологическое свойство» [Синестезия: мнения и перспективы, 2019, с. 15].

Также исследования ощущений и переживаний синестетов показали невозможность строгого разграничения факторов, которые влияют на формирования конкретных ментальных образов. Нейробиологические исследования синестезии, по аналогии с исследованием сознания, предполагают не только строгое связывание конкретных частей мозга и ментальных репрезентаций, но и выстраивание строгой каузальной связи от нейрофизиологического уровня к ментальному. Невозможность осуществления данного физикалистского проекта связано со спецификой феномена синестезии, которая предполагает, что ментальные образы синестета тесно связаны между собой, и их принудительный разрыв невозможен, поскольку синестезия может быть при смешении сенсорных и ментальных образов, а значит и исследование синестезии так же, как и исследование сознания, не может выстраиваться через суммирование отдельных сенсорных данных.

§2.2 Теория нейронного глобального рабочего пространства С. Деана⁷⁰

2.2.1 Критика Деаном философских подходов к исследованию сознания

В данном параграфе будет представлено физикалистское решение проблемы сознания, которое С. Деан изложил в своей работе «Сознание и мозг. Как мозг кодирует мысли». Вместе с тем особенность подхода Деана состоит в том, что он выходит за рамки строгого физикализма, представители которого занимаются исключительно анализом функционирования мозга с редкими упоминаниями сознания, и переходит к проблеме «сознание – тело» (в другой формулировке – воплощенного сознания).

Теория сознания Деана не предлагает новую модель объяснения сознания. Французский нейробиолог развивает те представления об устройстве и работе сознания и его связи с мозгом, которые, начиная с конца

⁷⁰ Материал данного пункта нашел отражение в статье: Проволович Т. О. Теория нейронного глобального рабочего пространства С. Деана [Проволович, 2020с, с. 90-102].

80-х гг. XX в., разрабатывались Б. Баарсом⁷¹. В теории глобального рабочего пространства Баарса, изложенной им в работах [Baars, 1988; 1997; 2002], сознание описывается как исполнительный орган, координирующий и контролирующий передачу информации между специализированными отделами. Но поскольку предложенная когнитивная архитектура распространения информации не была подкреплена нейробиологическими данными, теория Баарса носит абстрактный характер. В отличие от Баарса, Деан использует экспериментальные нейробиологические данные, с помощью которых можно было бы однозначно провести границу между сознанием и бессознательным.

Прежде чем перейти к рассмотрению теории нейронного глобального рабочего пространства, стоит остановиться на анализе Деаном общефилософских подходов к определению сознания. Благодаря этому сравнительному анализу французский ученый пытается продемонстрировать универсальность и безапелляционность нейрофизиологических практик при исследовании сознания. Деан критикует деление проблем сознания на «легкие» и «трудную», предложенное Д. Чалмерсом. К «легким» проблемам принято относить затруднения или головоломки, возникающие при выстраивании функциональной связи между физическими системами и психическими состояниями, т.е. определение функций мозга. Российский философ Д.И. Дубровский, автор информационной теории, объясняющей взаимодействие сознания и мозга, в своей критике Чалмерса подчеркивает, что существуют «легкие» проблемы сознания, и это лишь объективированные проявления сознания, здесь качество субъективной реальности вынесено за скобки и сознание, в точном смысле, не является предметом исследования и объяснения. При более же глубоком подходе к

⁷¹ С теории Баарса начинается направление экспериментальных исследований сознания, в частности теория сознания Ф. Крика и К. Коха по поиску нейронных коррелятов сознания [Crick, Koch, 1990; 1998; 2003] и теория Дж. Эдельмана и Дж. Тонони [Edelman, Tononi, 2000].

приведенным явлениям (контроль поведения, состояние бодрствования, словесный отчет и др.) неизбежно всплывает вопрос о роли качества субъективной реальности. Поэтому разграничение «легкой» и «трудной» проблем весьма условно и, в общем-то, мало продуктивно, что неоднократно отмечали многие авторы (в том числе и я). Единственный полезный момент такого разграничения состоит в том, что в пике редукционистским установкам подчеркивается и лаконично обозначается подлинная суть проблемы сознания [Дубровский, 2015, с. 73–74].

Заметим, что изучением мозга занимается наука, а философия всегда занималась исследованием сознания. Но в последнее время проблематика сознания стала все больше и больше интересов ученых, приобрела междисциплинарный статус. В России проблема отношения сознания и мозга была поставлена давно, ее решения были предложены еще И.М. Сеченовым и И.П. Павловым, а начиная с 60-х гг. прошлого века она вошла в круг интересов философов естественно-научной направленности. Поэтому предлагаемый анализ следует понимать, как некоторое частное описание двух подходов – Чалмерса и Деана, которые равно полагают, что по мере развития все более точных научных методов исследования мозга затруднения, возникающие при решении «легких» проблем, будут преодолеваются. Однако относительно решения «трудной» проблемы между учеными возникает разногласие. Поскольку «трудная» проблема понимается как вопрос о том, «каким образом физическая система могла бы порождать сознательный опыт» [Чалмерс, 2013, с. 45], постольку австралийский философ пока не видит способов решения «трудной» проблемы сознания. Но Деан категорически не согласен с данной формулировкой. По его мнению, существуют только «легкие» проблемы, которые на данный момент могут быть сложными ввиду неразвитости методов и инструментов исследования мозга. Но прогресс технического обеспечения экспериментальных исследований неминуемо приведет к решению этих проблем, и «трудная»

проблема посредством решения более «легких» просто растворится в них и уйдет из предметного поля ученых [Деан, 2018, с. 340].

Французский ученый совсем кратко останавливается на основополагающем элементе проблемы сознания, а именно проблеме «Я». Одним из аспектов сознания является субъективное чувство собственного «Я», которое, по мнению Р. Кейна, можно обозначить как самость⁷², или чувство осознания объекта мышления (например, чувства летучей мыши во время использования эхолокации⁷³). Деан выступает против выделения такого аспекта сознания, который вслед за Чалмерсом принято обозначать как «феноменальное сознание». Он полагает, что деление сознания на психологическое и феноменальное, когда под отличительным качеством второго понимается особый вид ментальных переживаний, носящих исключительно субъективный характер, т.е. квалиа⁷⁴, не является продуктивным подходом. По его мнению, продуктивность теории сознания возможна только при объединении сознания и его носителя (мозга) в единую, целостную систему, другими словами – необходимо преодолеть дуализм, что конечно же затруднительно, если сознательные состояния наделяются качественными качествами. Французский нейробиолог отказывается от такого понимания сознания из-за невозможности проверить его естественно-научными методами⁷⁵. Проверка интроспективных отчетов со стороны

⁷² Для детального прояснения понятия «самость» читатель может обратиться к статье Р. Кейна [Кейн, 2016] или работе португальского ученого А. Дамасио [Дамасио, 2018].

⁷³ Американский философ Т. Нагель прекрасно показал ядро проблемы осознанности в своей статье «Каково быть летучей мышью?» [Нагель, 2003].

⁷⁴ Чалмерс предлагает такое объяснение квалиа: «Мы можем сказать, что некое существо сознательно тогда, когда есть нечто, выражающее то, каково это – быть этим существом, если воспользоваться фразой, прославленной Томасом Нагелем. Аналогично, ментальное состояние сознательно, если можно говорить о том, каково это – находиться в таком ментальном состоянии. То есть мы можем сказать, что ментальное состояние сознательно, если с ним связано качественное чувство, ассоциировано опытное качество» [Чалмерс, 2013, с. 20].

⁷⁵ Сознание, понимаемое как эксклюзивный, субъективный, уникальный внутренний опыт, передача которого порой затруднительна даже вербальными средствами, вступает в противоречие с естественно-научными методами. Поэтому Деан предлагает определение сознания, которое, в первую очередь, исходит из существующих в науке

третьего лица ничего не сообщает о качественном содержании интроспективного опыта и об отличиях сознательных переживаний при тождественных стимулах. Дополнительно можно учесть критические аргументы Дж. Сёрля, который показывает, что интенциональность сознания не дает возможности отделить сознание от его носителя [Сёрл, 2003]. Деан соглашается с тем, что отчеты о собственных внутренних состояниях испытуемых могут быть признаны учеными как научные данные, но подчеркивает: отчеты такого рода могут считаться научными только в том случае, если они тем или иным образом подкреплены показателями сканирующих устройств. По его мнению, в скором будущем будут созданы аппараты, которые устранят все преграды между нейромиром и макромиром ученого.

Также Деан критикует квантовые подходы к проблеме сознания: «В соответствии с квантовой теорией сам акт физического измерения заставляет вероятности свернуться до одного-единственного конкретного состояния. Что-то подобное происходит и у нас в мозгу: сам акт сознательного наблюдения за объектом сворачивает вероятностное распределение всех возможных интерпретаций и позволяет нам воспринимать только одну из них. Сознание выполняет функцию устройства для дискретных измерений, позволяющую нам быстро выбрать результат из бескрайнего моря бессознательных вычислений» [Деан, 2018, с. 129]. Так Деан пытается объяснить аналогию между процессами в нейроматерии (из множества бессознательных процессов лишь небольшое количество переходят в разряд сознательных) и редукцией суперпозиции состояний в квантовой механике⁷⁶ (из всех состояний, входящих в суперпозицию, наблюдателем фиксируется

(в частности, в биологии) методов, нежели подбор необходимых практик исследования искомого объекта (сознания).

⁷⁶ «Так «скачок» в описании состояния системы (от суперпозиции состояний квантового уровня к состоянию, при котором реализуется лишь одна из возможных альтернатив классического уровня) называется редукцией вектора состояния, или коллапсом волновой функции», - так Р. Пенроуз емко сформулировал один из фундаментальных процессов в квантовой механике [Пенроуз, 2005b, с. 411].

только одно). Такого рода аналогия работы сознания и квантовой механики является не новой. Помимо наличия квантовых теорий сознания, часть из которых настаивает именно на данной аналогии⁷⁷, схожие идеи высказывал Д. Чалмерс в заключительной главе своего труда. Стоит сделать одно замечание, что обычное использование волнового уравнения на микроуровне и попытка его переноса на макроуровень не дает оснований для рассуждения по аналогии между процессом обработки бессознательных состояний и сознательного (-ых) состояния (-ий) и никак не претендует на строгое объяснение работы сознания. Мы можем наблюдать реализацию поля вероятностей волнового уравнения (благодаря волновому уравнению, ученые определяют вероятность нахождения квантового объекта), а для реализации бессознательных процессов и формирование из них единого поля сознательного восприятия, пока не существует однозначного закона соответствия⁷⁸. Именно поэтому Деан не видит перспектив у квантовых теорий сознания, полагая, что они всего лишь спекуляции, не имеющие строгого научного обоснования. Впрочем, именно на это и направлен интерес французского ученого, его работа в большей степени посвящена попытке обозначения границ перехода от бессознательного к сознательному, а значит, и к определению техник доступа к ментальному, сознательному миру человека.

Итак, уже на стадии оформления теории можно наблюдать трансформацию объекта исследования (сознания) под те методы, которые Деан считает наиболее достоверными. Явным образом он не отказывается от качественности некоторых сознательных состояний, но совершенно верно полагает, что их невозможно исследовать только эмпирическими методами.

⁷⁷ Отечественный физик М. Б. Менский настаивает на том, что можно признавать редукцию суперпозиции, но не стоит останавливаться на этом шаге. Поскольку существуют возможности доступа к остальным состояниям суперпозиции. См. [Менский, 2011].

⁷⁸ Анализ соотношения бессознательного и квантовой механики представлен в работе Дубровского «Бессознательное (в его отношениях к сознательному) и квантовая механика» [Дубровский, 2006, с. 52-73].

Такую непоследовательность в его размышлениях можно объяснить скрытой редукционистской предпосылкой, согласно которой интроспекция и вспышка нейронной активности тесно переплетены и подкрепляют друг друга. Хотя, как будет показано далее, негласно понимается, что это правило невыполнимо.

2.2.2 Сознание и бессознательное

Свое исследование Деан начинает с методологического вопроса, который постулирует Д. Чалмерс в своей работе «Сознающий ум»: что такое сознание и какие возможны пути для его определения? Деан, пытаясь ограничить существующее многообразие дефиниций сознания и сознательных процессов, выделяет три основные концепции сознания. Первая – концепция бодрствования. Сознание, отмечает французский ученый, не стоит отождествлять с сознательными состояниями, поскольку под него подпадает слишком большое количество как физических, так и ментальных состояний которые могут не сопровождаться сознательным опытом. В качестве примера Деан приводит людей в вегетативном состоянии и состоянии комы⁷⁹. У людей с подобными патологиями может сохраняться цикл сон/бодрствование, они могут быть в сознании (с медицинской точки зрения, есть минимальная телесная активность), но при этом даже детальные исследования нейронной активности не позволяют однозначно выявить сознательный отклик на внешние стимулы. Таким образом, сохраняется проблема не только определения сохранности сознания после патологических поражений, но и проблема установления коммуникации с полностью парализованными людьми, не сохранившими сознание даже в минимальной степени. От концепции бодрствования Деан отказывается полностью, т.к. она не может предложить рабочую программу решения проблемы сознания, а

⁷⁹ Деан описывает и классифицирует все неврологические нарушения, связанные с сознанием [Деан, 2018, с. 262–270].

лишь пытается свести многообразие человеческих состояний к двум основополагающим.

Две другие концепции сознания связаны с феноменами внимания и доступа в сознательный опыт. На анализе и проведении границы между ними выстраивается вся аргументация в книге Деана. В определении внимания он следует за У. Джеймсом⁸⁰. Для них обоих внимание – определенного рода механизм работы мозга человека, который фильтрует или производит отбор поступающей в мозг информации. А вот работа с уже отобранной информацией происходит благодаря доступу в сознательный опыт.

В данном случае можно утверждать, что французский нейробиолог, несмотря на выбор верной стратегии поиска сознательных состояний, неверно задает границы их проявления. С помощью трех концепций сознания он показывает различие между разными состояниями сознания, но не указывает особенность проявления именно сознательных состояний. Критикуя философские способы обозначения феноменальных проявлений сознания, Деан не предлагает никакой альтернативы, что делает его теорию нерезультативной в объяснении качественной стороны сознательных состояний.

Основная идея работы Деана заключается в том, что с активным развитием наук о мозге появляется все большее количество подходов к исследованию сознания и у каждого из подходов обнаруживаются слабые стороны. Поэтому он предлагает метод, разработанный им совместно с Ж.-П. Шанжо и Л. Наккашем в ходе поисков экспериментальной стратегии исследования. Этот метод опирается на существование минимального контраста между сознательным и предсознательным (или, как будет показано далее, бессознательным) восприятием. Деан и его коллеги подбирали, как он

⁸⁰ Свой подход к анализу сознания Джеймс представил в статье «Существует ли “сознание”?» [Джеймс, 1913]. Деан опирается на более позднюю работу Джеймса [James, 1890].

сам указывает, «противоположности», т.е. такие стимулы и реакции, которые могут переходить в разряд осознанных или оставаться бессознательными, тем самым определяя границы между двумя главными состояниями сознания. В результате проблема сознания была сведена к «расшифровке механизмов» – анализу нейронной активности: в какой момент и при каких условиях происходит переход от бессознательного к сознательному состоянию [Деан, 2018, с. 19]. Таким образом, если обращаться к терминологии Д.И. Дубровского, команда Деана исследовала объективные проявления сознания, но, как было показано, сознание не сводится только к ним. Поэтому можно утверждать, что теория нейронного глобального рабочего пространства – это описание работы когнитивной системы, отдельных аспектов сознания.

Работа Деана и его коллег базировалась главным образом на конкретных экспериментах, фиксирующих активность мозга при осознанном опыте или сознательном переживании (нейронные корреляты сознания)⁸¹. Деан пишет: «Мы с моими сотрудниками разработали теорию так называемого единого нейронного рабочего пространства. Мы полагаем, что сознание – это трансляция единого информационного потока в коре головного мозга: основой этого процесса является нейронная сеть, смысл существования которой сводится к активной передаче актуальной информации в пределах мозга» [Деан, 2018, с. 22]. Благодаря анализу протекания бессознательных процессов он констатирует, что структурно-функциональный подход к работе мозга не верен, поскольку имеющиеся научные данные подтверждают: даже протекание бессознательных процессов сопровождается совместной активностью разных отделов мозга (т.е. отсутствует строгая специализация). Данное утверждение лишь постулирует, но не проясняет связь между сознанием и глобальным распространением информации по нейронной сети.

⁸¹ Такого рода корреляты обозначаются понятием «автограф» (signature) [Деан, 2018, с. 19, 21].

Стоит отдельно остановиться на описании Деаном работы внимания. Для того чтобы определить функции внимания, он предлагает обратиться к существующему делению психических состояний на сознательные и бессознательные. По его мнению, граница перехода стимула из бессознательной области в сознательную может являться критерием, демонстрирующим связь между мозгом и сознанием, а сам переход становится возможным благодаря активной работе внимания. Деан подчеркивает, что мозг функционирует даже тогда, когда ментальные процессы не осознаются (т.е. нейронная активность фиксируется при нахождении в бессознательном состоянии), и именно благодаря нейронной активности может быть произведен глубинный анализ бессознательной стороны ментального.

Первый пример, к которому обращается французский ученый, – эксперименты американского нейробиолога Д. Леду [Ledoux, 1998] и шведского нейробиолога Э. Клапареда [Claparède, 1957] по бессознательной эмоциональной памяти, продемонстрировавшие, как эмоциональная оценка опасности происходит благодаря прямой связи между сетчаткой и миндалевидным телом. Но Деан не упоминает одну из основных идей Леду: столь высокая скорость реакции миндалевидного тела возможна вследствие научения страху и приобретенного опыта страха. Другими словами, реакция на происходящие ситуации закрепляется в мозге, что позволяет в будущем почти мгновенно реагировать на стимулы, оповещающие об угрозе существования, пропуская сознательное принятие решения.

Далее Деан рассматривает пациентов с полупространственным игнорированием⁸². Эта патология – следствие травмы теменной области, не сопровождающаяся какими-либо патологиями органов зрительного

⁸² К полупространственному игнорированию относятся нарушения в визуальном восприятии, при которых целостное восприятие правой и левой стороны разделяется и воспринимается только одна из сторон. Данную патологию также обозначают как одностороннее пространственное игнорирование или полупространственный неглект, ее описание можно найти в работе [Спрингер, 1983].

восприятия. Пациенты не понимают того, что их отчеты о восприятии неверны, и не осознают нарушения или ограничения в восприятии объектов. Используя интроспективный метод анализа, затруднительно выявить нарушения, т.к. после травмы, предшествующей нарушению пространственного восприятия, поступающие в мозг стимулы не влияют на сознательный мир пациента. То есть происходят изменения в нейронной структуре без значимых изменений в осознании себя, что показывает уязвимость соотнесения субстрата и сознания, на котором настаивает Деан. Второй способ диагностирования – наблюдение за поведением больных, при котором выявляются нарушения. Поскольку пространственное игнорирование обусловлено травмами или заболеваниями мозга, ученые совершенно однозначно устанавливают каузальную связь между травмой того или иного отдела мозга и изменениями в последующих поведенческих реакциях. Но Деан посчитал имеющиеся данные недостаточными и решил провести более детальный анализ работы мозга пациентов с такой патологией. Им была выявлена примечательная особенность: попадая в мозг, стимулы вызывают нейронную активность, но пациенты не чувствуют ментальных нарушений при изменении поведения (эксперимент Дж. Маршала и П. Халлигана⁸³). По неизвестным причинам поступающая в мозг информация не переходит в область внимания, т.е. мозг неверно отбирает информацию, что в дальнейшем приводит к нарушению доступа на сознательном уровне (пациент ведет себя так, как будто не видит половину пространства). Но данный пример скорее подтверждает подходы Чалмерса и Сёрля, нежели физикалистский подход Деана, поскольку эксперимент описывает лишь объективные проявления (в данном случае поведенческие

⁸³ В 1988 г. два британских нейропсихолога опубликовали статью, в которой на примере пациента П.С. продемонстрировали особенности восприятия («слепое зрение») при полупространственном игнорировании [Marshall, Halligan, 1988]. Пациенты с полупространственным игнорированием, например, употребляют в пищу только то, что находится либо в правой, либо в левой части тарелки, и не замечают того, что в другой половине тарелки осталась пища.

реакции), но не осознание, самосознание, т.е. качественные проявления сознания.

2.2.3 Автографы сознания

При выборе подхода к исследованию сознания Деан отказывается от редукционизма, согласно которому сознание никаким образом не может влиять на наши решения⁸⁴ и весь жизненный опыт обусловлен нейронными (используя терминологию Деана, их можно назвать бессознательными) процессами. Деан считает, что «сознание – это биологическое свойство, развившееся в ходе эволюции потому, что оно было полезно. Следовательно, у сознания должна быть собственная когнитивная ниша, оно должно решать задачу, которая не под силу имеющимся специализированным системам бессознательного» [Деан, 2018, с. 114–115]. Также французский нейробиолог утверждает, что сознание является координирующим органом, с помощью которого возможны такие сложные когнитивные процессы, как, например, познание. Необходимость сознания Деан объясняет следующим образом: «Для того чтобы нейроны могли обмениваться сигналами снизу вверх и сверху вниз и выработать единое решение, нужно сознание. Если сознание отсутствует, процесс объединения сенсорной информации прекращается прежде, чем появляется единая согласованная интерпретация происходящего вокруг» [Там же, с. 126].

В приведенной цитате описывается работа внимания, но Деан сталкивается с рядом затруднений при объяснении этой работы. Во-первых, им не проясняется, что понимается под единым решением, которое принимает сознание. Если обратиться к опыту животных, к их поведенческим реакциям (поскольку не имеем другого доступа к их внутреннему миру), можно заключить, что на основании происходящего вокруг их внутренний ментальный мир (если таковой имеется) тоже

⁸⁴ Такое понимание наглядно представлено образом парового свистка и его влияния на ход движения локомотива – пример, сформулированный Т.Г. Хаксли [Huxley, 1894].

принимает единое решение, позволяющее им выживать. Однако прослеживается качественное различие между сознательными решениями людей и поведенческими реакциями животных.

Во-вторых, Деан полагает, что без сознания невозможна скоординированная работа нейронной сети. Столь сомнительное утверждение является следствием нечеткого определения исходного понятия в начале работы. Функция сознания проявляется в неоднозначных, проблемных ситуациях, когда необходимо принять наиболее оптимальное решение. Это позволяет нам с уверенностью утверждать, что каждый раз, когда Деан использует понятие сознания, он подразумевает когнитивные состояния.

Основополагающим понятием теории нейронного глобального рабочего пространства является автограф сознания. С помощью этого термина обозначаются проявления сознания, которые фиксируются в ходе экспериментов. Под автографом сознания понимается его однозначный коррелят на нейроматерии. Таких автографов выделяется четыре. Первый состоит в том, что происходит «распространение сенсорной активности в мозге, набирающее силу и захватывающее различные регионы префронтальной и теменной долей» [Там же, с. 156]. Второй обнаруживает себя, когда при осознании поступившего внешнего сигнала или стимула фиксируется обширная активность высокого положительного напряжения в верхней части головы, что, в свою очередь, обозначается как особая волна P300 (P3). Появлению P300 всякий раз сопутствует доступ к сознательному объекту восприятия. Третий автограф описывается так: «...Сознательному восприятию сопутствует длительный всплеск высокочастотной электрической активности (появление гамма-ритма и его сохранение более 300 миллисекунд), свидетельствующий о сильном возбуждении локальных нейронных цепочек» [Там же, с. 175]. Четвертый автограф сознания показывает массовую синхронизацию электрических сигналов между

отдаленными отделами мозга, их взаимный обмен сигналами с выстраиванием единой мозговой сети.

На основе всех автографов, особенно последнего, Деан констатирует, что вслед за активацией одного участка головного мозга, воспринявшего стимул, происходит осознание этого стимула, которое соотносится ученым с распространением активности по нейронной цепи. Также в ходе экспериментов было подтверждено уже устоявшееся мнение, что сознание в рамках работы всей нервной системы – относительно медленный процесс. То есть прослеживается стойкая зависимость отставания сознательной реакции на стимул, в то время как мозг человека за это время успевает на бессознательном уровне обработать множество других стимулов. Именно поэтому, считает Деан, все действия, требующие сознательного отклика, требуют больших внутренних усилий и отстают от «реального времени» [Деан, 2018, с. 163] в отличие от моментальных (бессознательных) реакций. Из сказанного можно заключить, что команда французского нейробиолога описала функционирование отклика когнитивной системы на стимул, но никак не соответствие одних сознательных состояний с конкретной нейронной активностью.

2.2.4 Критические замечания

Несмотря на аргументированность и целостность теории Деана, она имеет слабые стороны, которые описываются ее автором. Деан констатирует, что возрастающая зрительная активность (он выделяет именно зрительную активацию, т.к. наибольшее количество экспериментов приходится именно на зрительное восприятие) не является однозначным свидетельством работы сознания, а лишь определяет вероятность перехода стимула из бессознательной области в сознательную или, точнее, в область осознаваемого. Таким образом, с помощью исключительно естественно-научных методов становятся очевидными границы между феноменальными и объективными проявлениями, но проблема сознания не решается.

Можно предположить, что теория нейронного глобального рабочего пространства это не решение проблемы сознания в целом, а лишь направление в решении каузальной проблемы ментального. Деан сам отмечает, что «корреляция не равна причине» [Там же, с. 184]. Под причиной он понимает однозначное и закономерное появление автографа при сознательном восприятии. Он подчеркивает, что трудной (т.е., напомню, в соответствии с его пониманием такой, которую пока невозможно разрешить с помощью имеющихся методов) является именно каузальная проблема, связывающая активность нейроматерии и ментального мира. Отношение Деана к дискуссиям в философии сознания выдает следующее утверждение: «Если вы еще хоть сколько-то сомневались в том, что источником всего происходящего в психике является деятельность мозга, примеры эти положат конец сомнениям. Стимулируя мозг, мы можем спровоцировать практически любые ощущения, от оргазма до дежавю. Впрочем, этот факт не является доводом в пользу причинных механизмов сознания. Возникшая в точке стимуляции активность нейронов немедленно перекидывается на другие цепи, и с причинностью становится уже не разобраться» [Деан, 2018, с. 199]. Но поскольку решение каузальной проблемы пока не предвидится, можно применять имеющиеся методики анализа нейроактивности для считывания и дешифровки нервных сигналов, т.е. «чтения мыслей». Впрочем последнее является весьма амбициозной и пока плохо представимой перспективой, т.к. структура мозга настолько обширна и сложна, что трудно вообразить, какого рода аппарат мог бы производить настолько тщательную и глубинную работу (считывать активность с каждого нейрона и все его контакты-синапсы). Даже психология, которая в большей мере работает с интроспективными отчетами, сталкивается с проблемами определения внутреннего состояния. Если человек зачастую оказывается не в состоянии от первого лица определить свои внутренние ощущения и переживания (например, определение разновидности боли на приеме у врача), то каким образом это будет

возможно ученому, в наличии у которого только снимки нейронной активности?

Размышляя над мысленным экспериментом «Мозги в бочке»⁸⁵, Деан заявляет, что благодаря считыванию и дешифровке нейронного кода нейробиологи смогут не только «читать мысли», но и создавать «переживания» с помощью искусственной стимуляции нейронов: «Стимулируя одни нейроны и подавляя другие, можно в любой момент создать галлюцинацию, в которой человек будет переживать любое из бесчисленного множества субъективных ощущений, что встречаются в его жизни» [Там же, с. 207]. Но при этом Деан забывает упомянуть, что все человеческие переживания – это в первую очередь накопленный в результате жизни ментальный опыт, аналогично жизненному физическому опыту, на основании которого человек выполняет операции, например, по накалыванию дров или розжигу костра. В данном случае мы можем апеллировать к исследованиям Леду, демонстрирующим, как происходит переход научения (опыта) в бессознательные реакции. Таким образом, Деан, так же как и многие нейробиологи, относится к нейронной системе как к чему-то объективно существующему и более или менее однородному, при этом нивелируя тот факт, что нейронная сеть каждого индивида уникальна (пластична).

Деан полагает, что имеющиеся у науки данные о работе мозга позволяют считать возможным в будущем реализовать функции мозга на небиологической основе. При этом он пока не видит конкретных путей осуществления данного проекта, поскольку у научного сообщества до сих пор нет однозначного понимания того, каким образом сознание реализуется в мозге и какой должна быть компьютерная программа. Сегодня, отмечает Деан, искусственный интеллект успешно выполняет заранее заложенные операции соответствия и преобразования вводимых данных (информации,

⁸⁵ Суть данного эксперимента Х. Патнема представлена в [Патнем, 2002].

если соотносить с работой мозга) и результата обработки. Исходя из анализа французского нейробиолога, можно заключить, что проблема реализации сознания как глобального принципа работы всей нейронной системы состоит в невозможности или непонимании реализации глобального доступа (Деан лишь описал принцип и последовательность действий), а значит, в невозможности воспроизведения нейронного глобального рабочего пространства на искусственных системах.

Выводы из Главы 2:

Поскольку в данной главе была предпринята попытка продемонстрировать два самых актуальных способа исследования сознания средствами нейронаук, поэтому мы отдельно сосредоточимся на тех результатах, которые относятся к каждому из способов.

Выбранные подходы и теории сознания и мозга, рассмотренные в первом параграфе, в большей степени сосредоточены на сочетании принципов функционирования отдельных проявлений сознания и конкретных отделов мозга. Общий вывод из всех представленных теорий заключается в том, что нейроподходы при исследовании сознания в результате направлены на изучение отдельных когнитивных проявлений сознания, при этом специально отказываются от изучения тех сторон сознания, которые не имеют объективного выражения для третьего лица.

На примере теории М. Газзаниги было продемонстрировано, что нейробиологические подходы перед проведением исследования сознания не проводят детальный терминологический анализ используемых понятий, а опираются на интуитивные представления о предмете. В результате чего по мере изучения мозга и психических проявлений сознания, оно (сознание) трансформируется под те эмпирические методы исследования, которые являются основополагающими для нейронаук.

В следующем пункте были рассмотрены исследования зрительного восприятия и его связи с сознанием. Было показано, что наибольший интерес исследователей сознания, базирующихся на изучении зрительного восприятия, связан с проверяемостью со стороны третьего лица тех сознательных отчетов, которые сообщает испытуемый. Анализ интроспективных отчетов носит скорее верифицируемый, нежели аналитический характер. Интроспективный отчет принимается, как достоверный, если соответствует другим объективным показателям (нейроактивности или поведенческим реакциям). Но не учитываются глубинные связи и причины вербальных отчетов со структурой личности.

В частности, объяснение зрительных сознательных состояний сводят к анализу нейронной организации. И только такие объяснения признаются объективными и достоверными, поскольку они соответствуют тому идеалу научности, о котором было упомянуто в первой главе. Но из-за того, что исследования зрительного восприятия базируются лишь на узком круге бессознательных (когнитивных) проявлений, поэтому предметом таких исследований не является ни «сознание как целое», ни качественные сознательные состояния.

Анализ исследований сознания через изучение зеркальных нейронов показал невозможность объяснения сознательных состояний исключительно из активности зеркальных нейронов. Обращение к исследованиям зеркальных нейронов важно для данной работы, поскольку с их помощью было продемонстрировано влияние некоторых сознательных способностей на функционирование данного типа нейронов (проблема пантомимы или возможность представления в сознании тех стимулов, присутствие которых подразумевается, но в реальной действительности они (стимулы) отсутствуют). Некоторым косвенным доказательством влияния сознания на нейроактивность является иной тип их функционирования у других существ, например, у человекоподобных обезьян. Также исследования зеркальных

нейронов актуализируют сопряженные с феноменом сознания проблемы, такие как проблемы понимания, эмпатии и социального взаимодействия.

Далее мы обратились к феномену синестезии, как в наибольшей степени затрагивающему проблему сознания, а не отдельных его проявлений. С помощью синестезии описываются не унифицированные принципы устройства сознания, а те уникальные проявления ментального мира, которые в полной мере можно назвать сознательными состояниями, которые напрямую связаны с тем, как их переживает каждый индивид. На основе чего было предложено соотнесение подпроблем сознания, с теми проявлениями синестезии, которые выявляют исследования. К объективно фиксированным проявлениям сознания, то есть к «легким» проблемам можно отнести процесс возбуждения рецепторов, а к субъективной стороне сознания, «трудной» проблеме относятся интроспективные отчеты об особом, персонифицированном восприятии стимулов синестетами.

Во втором параграфе был осуществлен анализ теории нейронного глобального рабочего пространства С. Деана. На основе данного анализа было продемонстрировано, что даже такие теории сознания, которые пытаются связать активность всей нейронной сети с возникновением сознания, в первую очередь занимаются обнаружением границы перехода от бессознательного в осознаваемое состояние. Но данная теория не затрагивает те стороны проявления сознания, которые касаются его субъективного переживания индивидом. Российский философ Д. А. Узланер показал, как отличаются психический и нейрофизиологический уровни: «Нарушения в работе мозга — все лишь еще один способ влияния физического мира на психический: т.е. эти нарушения мало чем отличаются, например, от головной боли. <...> Но если речь идет о субъекте, который запутался в себе, в мире, во взаимоотношениях с окружающими, которого гложет чувство вины и собственной неполноценности, то от таких проблем невозможно избавиться таблеткой или же нейрохирургическим

вмешательством. Страдания человека, который ошибочно «принял свою жену за шляпу», — это не то же самое, что страдания человека, который ошибочно «принял свою жену за объект-причину желания». Неспособность различать эти два принципиально разных вида страдания — еще одно тревожное следствие отказа от серьезной постановки психофизической проблемы и слишком поспешного перевода физиологии в психику, а психики — в физиологию» [Узланер, 2021, с. 68].

Глава 3. Квантовые теории сознания⁸⁶

В данной главе будет представлен анализ основных квантовых теорий и подходов к проблеме сознания. Наибольший интерес для нашего исследования представляют квантовые теории сознания английского математика и физика Р. Пенроуза и русского физика М. Б. Менского и анализ многомировой интерпретации Х. Эверетта Д. Чалмерсом.

В 90-х гг. XX века получила широкое распространение теория Хамероффа–Пенроуза «Orch OR»⁸⁷, в рамках которой, используя математические модели, квантовую механику и нейрофизиологию, выстраивается модель продуцирования мозгом сознания. Это теория основывается на идеях Р. Пенроуза о двух процедурах, с помощью которых описываются квантово-механические процессы и их реализация в макром мире. Микропроцессы объясняются с помощью U-процедуры, которая отражает

⁸⁶ Материал данной главы нашли отражение в статье Проволович Т. О. «Квантовый подход Д. Чалмерса к решению проблемы сознания» [Проволович, 2020, с. 20-34].

⁸⁷ «Orch OR»- теория («Orchestrated Objective Reduction», или «оркестрованная объективная редукция») представляет собой отдельный предмет интереса (см.: [Пенроуз, 2005b. с. 534-575; Hameroff, Penrose, 2014, p. 39-78]).

суперпозицию состояний квантовой системы⁸⁸, а реализация микромира в макромире происходит через R-процедуру, то есть через редукцию суперпозиции к одному наблюдаемому процессу в макромире. «Orch OR»-теория настаивает на том, что именно в микротрубочках нейронов (в постсинаптических дендритах и соме) происходит коллапс волновой функции, или редукция квантового состояния микрообъекта, что, в свою очередь, может приводить к появлению сознания. Пенроуз и Хамерофф полагают, что «в системе микротрубок внутри нейронной сети могут происходить масштабные квантово-механические события, формирующие “разумные события” из отдельных OR-возможностей. Требуемая эффективная изоляция может обеспечиваться слоем упорядоченных молекул воды на стенках трубок. “Настройка” квантовой деятельности способна осуществляться белками, ассоциированными с микротрубками (БАМ), соединяющими микротрубки в “узлах” нейронной сети» [Пенроуз, Шимони, Картрайт, Хокинг, 2014, с. 131].

Таким образом, можно заключить, что «Orch OR»-теория пытается выстроить ответ на вопрос: «как» физическая реальность продуцирует сознание? Она, скорее, решает ряд «легких» проблем, то есть пытается объяснить появление каких-либо когнитивных процессов в мозге, но данное объяснение не решает ряда фундаментальных вопросов (проблему феноменального ментального) в проблеме сознания. В ходе дальнейшего изложения будет продемонстрировано, как подход Чалмерса, в сочетании с многомировой интерпретацией Х. Эверетта⁸⁹, может определить вектор решений проблемы сознания.

⁸⁸ Суперпозиция состояний показывает, что квантовая система, используя классическую терминологию, находится одновременно в нескольких состояниях, что, в свою очередь, возможно описать только используя волновое уравнение.

⁸⁹ В 1957 г. американский физик и математик Х. Эверетт в своей докторской диссертации предложил новую трактовку квантовой механики, которая в дальнейшем стала обозначаться как многомировая интерпретация, суть которой состоит в критике деления мира на классический и неклассический (квантовый мир) и предложение распространить вектор состояния на процессы и классического мира.

Так как квантовая теория сознания выстраивается на основе квантово-механических законов, поэтому каждый из ученых, описывает те особенности и характеристики квантовой механики и микромира в целом, которые необходимы в последующей структуре его теории. В следствие каждая квантовая теория будет сопровождаться предварительными замечаниями о квантовой мире и его законах, по ходу анализа каждой квантовой теории будут рассмотрены проблема наблюдателя и ЭПР-парадокс.

Выстраивание связи между проблемой сознания и квантовой механикой может осуществляться двумя путями: первый- через парадоксы квантовой механики и появление проблемы наблюдателя (которая предполагает наличие связи между сознанием и квантовым миром, через влияния сознания на этот мир); второй- через перенос суперпозиции состояний квантового объекта на сознательные состояния, противопоставленных однозначной нейронной корреляции мозга и сознания.

§ 3.1 Квантовая теория сознания Р. Пенроуза

3.1.1 Предмет и метод в теории сознания Р. Пенроуза

Одним из возможных путей общего решения проблемы сознания и квантовой механики, по мнению Пенроуза, является поиск в структуре мозга, таких нейронов, которые бы «срабатывали под воздействием единичного квантового события» [Пенроуз, 2005а, с. 342]. Но данная гипотеза пока не имеет фактического подтверждения, а для возбуждения тех нейронов, которые известны науке, недостаточно отдельных единичных событий. Но даже если бы такие клетки существовали, их активизация с помощью единичного квантового объекта не была бы связана с объяснением функционирования сознания, так же как современные нейрофизиологические исследования по искусственному возбуждению некоторых отделов мозга, не могут предложить объяснение феномена «сознания как целого».

Поскольку описанное направление исследований британский физик считает не перспективным, он обращается к существующим представлениям о сознании и способах его исследования. В проблеме сознание-тело (mind-body problem) Пенроуз выделяет два аспекта. Активный аспект затрагивает проблему того, как мозг «пробуждает» сознание, и пассивный аспект – проблема того, как сознание может быть причиной действия материальных объектов. Таким образом, Пенроуз следует картезианской традиции противопоставления ментального и физического, и сводит современное понимание проблемы сознания, к одной из подпроблем, а именно проблеме ментальной каузальности. Также в проблеме сознания он считает определяющим вопрос о необходимости появления сознания в ходе эволюционного развития. В данном случае можно констатировать, что Пенроуз в силу сложности и неопределенности проблемы сознания, пытается ее свести к более доступным проявлениям, тем самым изменяя предмет исследования. У британского ученого можно встретить абстрактные и противоречивые утверждения, что сознание – это «вещь», которая, либо «что-то делает», либо «не делает ничего», что показывает его недостаточное знакомство с философскими теориями сознания. Поскольку Пенроуз не смог предложить определение сознания, поэтому в его теории под сознанием понимается «мозг в целом» и его отдельные нейрофизиологические процессы.

Рассуждая о способах протекания сознательных состояний, ученый пытается сравнивать функционирование сознания с вычислительными процессами. На основе этого сравнения утверждает, что сознательное мышление не может иметь множественный характер, поскольку «фразы типа: «Я же не могу думать обо всем сразу?!» можно услышать на каждом шагу. Можно ли *вообще* думать о нескольких вещах одновременно? Вероятно, кто-то *может* удерживать в голове несколько мыслей в одно и то же время, но это, скорее всего, будет похоже на постоянное перескакивание от одной

мысли к другой и обратно, нежели на действительно одновременное, сознательное и независимое их обдумывание. Если бы кто-то мог думать о двух вещах совершенно независимо, то это было бы более похоже на обладание двумя *раздельными сознаниями*, пусть даже и на короткий промежуток времени, тогда как повседневный опыт (по крайней мере нормальных людей) свидетельствует о наличии *единственного* сознания, которое может иметь смутное представление о ряде вещей, но которое сконцентрировано в каждый момент времени только на одной из них» [Пенроуз, 2005а, с. 341]. Данное утверждение является важным при анализе его квантовой теории сознания, поскольку показывает применение особой (не строго научной) методологии при исследовании сознания и мышления. При анализе работы мышления Пенроуз предлагает опираться на повседневный опыт, что может показаться весьма сомнительным, для научного и философского исследования сознания. Также британский физик, описывая сознание, предлагает опираться на субъективные впечатления и интуитивный здравый смысл. Таким образом, ученый не предлагает научного или философского способа определения сознания. Обращение Пенроуза к субъективной реальности в первую очередь касается описания уникальных качественных сознательных переживаний, нежели «сознания как целого». Но именно такое персонифицированное понимание сознательного опыта подвергается критике со стороны естественнонаучных подходов, из-за невозможности передачи⁹⁰ данного опыта третьему лицу.

Далее Пенроуз проясняет, что знание о наличии сознания, подразумевает осознание чего-то. Видимо, ученым подразумевается одна из основных характеристик сознания – интенциональность. Но помимо осознания внешних объектов, по мнению Пенроуза, возможно осознание собственного сознания. Принятие последнего утверждения без дополнительных уточнений не представляется возможным, поскольку

⁹⁰ В данном случае под передачей понимается не вербальное описание, а возможность переживания другим индивидом идентичных сознательных сознаний.

невозможно быть отстраненным наблюдателем за собственным сознанием, на что мы указали в параграфе 1.2. Возможно наблюдение (осознание) отдельных собственных состояний сознания, например, чувства боли или страха, но невозможно отстраненно наблюдать за собственным самосознанием.

Обращаясь к методологии, британский физик предлагает опираться на здравый смысл и метод наблюдения. То, какие методы предлагает Пенроуз, а также, то как он их описывает, показывает отсутствие в теории сознания Пенроуза не только строгих дефиниций, но и методологического базиса, с помощью которого было бы возможно исследовать сознание. С одной стороны, британский физик пытается предложить такую схему исследования сознания, которая бы в наибольшей степени соответствовала критериям научности и встраивалась в существующие знания и представления о мозге и сознании. Но, с другой стороны, в самых трудных местах, при описании сознания, Пенроуз предлагает обращаться к интуитивным представлениям, что противоречит его основной задаче.

Следующим важным элементом теории сознания Пенроуза является его убежденность в неалгоритмичности сознания. Ученый считает, что главная функция сознания заключается в организации деятельности в новых, изменяющихся условиях. Схожие идеи о принципах работы сознания были рассмотрены во второй главе, в связи с теорией нейронного глобального рабочего пространства. Таким образом, Пенроуз, сравнивая искусственный интеллект и сознание, пытается предложить такие аргументы в защиту особого статуса сознания, которые соответствовали бы современным представлениям о связи между мозгом и сознанием, но при этом оставляли бы за сознанием вариативность функционирования. В предыдущей главе были представлены аргументы, показывающие необходимость сознания в момент фиксации автоматических (бессознательных) алгоритмических действий, что косвенно подтверждает Пенроуз.

Стоит упомянуть, что большая часть содержания его работ касается не столько проблемы сознания, сколько исторического экскурса в развитии и становлении математического и физического аппарата квантовой механики. Поэтому его подход к сознанию состоит из двух неравнозначных частей. Первая часть посвящена описанию устройства и функционирования мозга. Но данное описание необходимо ему для определения базовых посылок, которые являются основой его второй части, собственно квантовой теории сознания.

3.1.2. Квантовая механика и проблема сознания

Пенроуз предлагает описание особенностей в работе сознания в связи с рассмотрением физических представлений о пространстве и времени. В работе «Новый ум короля: О компьютерах, мышлении и законах физики» Пенроуз пишет, что понятие «сейчас» в СТО⁹¹ заменяется на «пространство одновременных событий», так как пространство и время вследствие их однонаправленности перестают различаться. Английский физик подчеркивает, что при исследовании явлений, происходящих со скоростью света (релятивистская механика) или процессов квантового мира, приходится отказываться от классического трехмерного пространства. Данное утверждение британского физика подкрепляется рассмотрением световых конусов Минковского. В световых конусах время рассматривается как стрела развития явления на плоскости пространства, таким образом, время становится одним из проявлений пространства. Пенроуз замечает, что знание физических характеристик времени, не объясняет его «текучести» для нашего восприятия. Таким образом, у Пенроуза мы обнаруживаем два понимания времени. Одно понимание времени строится на основе физических характеристик, а второе понимание связано с тем, как время воспринимается человеком. Можно предположить, что британский математик обращает внимание не на то, что у науки нет объяснения

⁹¹ Специальная теория относительности.

«течения» времени. Анализ устройства работы когнитивных функций также не объясняет «течение» времени для субъекта (субъективная сознательная оценка длительности времени). Пенроуз предполагает, что через изучение способов данности времени субъекту и способов переживания времени субъектом станет возможным объяснение парадоксов квантовой механики и феномена сознания.

Центральным пунктом, на котором основывается квантовая теория сознания Пенроуза, является проблема статуса квантово-механической реальности или проблема статуса наблюдателя в микромире. В частности, эту связь предлагается усмотреть на основе парадокса Зенона, который заключается в том, что пока микрообъект находится под наблюдением ученого (то есть производится измерение) он перестает изменяться и как бы замирает. Именно этот парадокс порождает большое количество споров о статусе квантовой механики. Важно отметить, что квантовая реальность описывается только с помощью волнового уравнения, которое наиболее точно отражает состояние квантового объекта, что невозможно сделать с помощью классических физических методов. Для данного исследования проблема наблюдателя важна по той причине, что через нее пытаются продемонстрировать, что восприятие микромира зависит от возможностей того, кто его воспринимает. В квантовой механике описания законов микромира с помощью волнового уравнения входит в противоречие с тем, что фиксируется в момент наблюдения за микромиром.

Пенроуз утверждает, что квантовый мир приобретает наличное существование для наблюдателя только после R-редукции к законам классического мира. Данное утверждение он подкрепляет рассмотрением, особого вида детерминизма в квантовом мире, который выражается волновым уравнением Шредингера, но сфера его применения строго ограничена рамками квантовой механики. При наблюдении ученый адаптирует квантовые процессы под свои познавательные способности и уже

после делает научные обобщения и выводы. Такого рода утверждения о протекании квантовых состояний не являются общепризнанными (в квантовой механике существует не одна, а некоторое количество интерпретаций законов квантовой механики, ни одна из них не может считаться общепризнанной), поскольку не вписываются в классическую эпистемологическую установку, о которой мы упоминали ранее.

При анализе и сравнении процессов макро- и микромиров Пенроуз обращается к двум процедурам, которые он обозначает как R-редукция вектора состояния (образование квадратов модулей квантовых амплитуд) и U-процедура или эволюция Шредингера. Стоит отдельно упомянуть, что британский физик пытается отыскать способ совмещения или способ перехода между этими двумя процедурами. Порой он пытается предложить способ сведения U-эволюции к R-редукции, так как признание за суперпозицией существования реальности, с точки зрения классической установки представляется невозможным (суперпозиция состояний не может быть наблюдаемым процессом). Он даже задает размерность пограничного состояния между двумя мирами (квантовым и классическим), которое он выражает через планковскую длину в 10^{-33} см.

Относительно U и R процедур стоит упомянуть, что они также являются модельными способами описания. R-редукция, как способ объяснения перехода от микро к макромиру, основывается на истории формирования законов квантовой механики. Но в отличие от нее U-эволюция, опираясь исключительно на математический аппарат, то есть уравнение Шредингера, пытается предложить описание развития квантового состояния. Именно поэтому совмещение этих двух процедур вызывает такие затруднения. R-редукция, это описание явлений с точки зрения классического детерминизма, а U-эволюция предлагает альтернативный, вероятностный способ детерминации. Нежелание британского физика признать за обеими процедурами равноправный статус описания реальности,

но при этом соответствующих разного рода когнитивным способностям, показывает его приверженность классической установке.

Для совмещения процедур Пенроуз предлагает мысленный эксперимент, в котором, на кота Шредингера направлено убивающее устройство (пистолет), перед пистолетом расположено полупрозрачное (полупосеребряное) зеркало, при прохождении через которое фотон света как бы «раздваивается» или переходит в суперпозицию состояний. По условию эксперимента фотон, прошедший полупрозрачное зеркало, вызывает срабатывание пистолета, а отразившийся не вызывает такого эффекта. Лишь последнее предложение затрагивает редукцию, то есть выбор одного из вариантов, в то время как сам эксперимент описывает протекание U процедуры. Но данный мысленный эксперимент является описанием, а не решением проблемы совмещения U и R процедур. Для демонстрации проявления суперпозиции на макрообъекте необходимо произвести некоторую трансформацию мысленного эксперимента. Изначальные условия могут остаться исходными, но протекание событий в данном эксперименте необходимо изменить. Так как фотон при прохождении зеркала переходит в состояние суперпозиции, то необходимо, чтобы каждая часть суперпозиции давала вклад в общий исход (выстрел пистолета в кошку или не срабатывание спускового механизма). Таким образом, и та часть фотона, которая прошла зеркало, влияет на пистолет, и та часть фотона, которая отразилась. Можно заключить, что состояние пистолета, а, следовательно, и состояние кошки приобретает суперпозицию состояний, которое перешло с фотона на макрообъекты. И именно такое описание можно обозначать с помощью U-эволюции. Таким образом, происходит совмещение сознательных возможностей наблюдателя и U-эволюции, что в свою очередь может являться способом разрешения проблемы наблюдателя в квантовой механике.

Мысленный эксперимент показывает, что при описании реальности производится редукция, то есть из потока состояний, входящих в суперпозицию, вычленяется какое-то одно и фиксируется, как описывающее реальность, что не сочетается с волновым уравнением Шредингера. На микроуровне система находится в постоянном движении или развитии, то есть она не прибывает в каком-то отдельно взятом состоянии. По аналогии с функционированием квантового мира предлагается описывать функционирование сознания. В научных исследованиях отдельные сознательные акты вычленяются из общего состояния системы (сознания как целого) и соотносятся с внешними проявлениями, например, нейронной активностью или поведением. Состояния отдельных актов сознания пытаются фиксировать и обозначать, но исследование состояния самой системы, через сумму отдельных актов вызывает затруднения.

Таким образом, на примере квантовой теории сознания было показано, как Пенроуз детально разбирает аппарат квантовой механики и лишь обзорно касается самого объекта, а именно сознания. Некоторые формулировки, касающиеся описания функционирования сознания, требуют дополнительных смысловых пояснений. В работе «Тени разума: в поисках науки о сознании» он пишет, что интеллект является логическим следствием сознания, но не разъясняет данный тезис. Например, умение играть в шахматы можно признать интеллектуальной способностью, и современные компьютеры обыгрывают самых знаменитых гроссмейстеров, но при этом никто не утверждает, что компьютеры обладают сознанием или его частью, только благодаря своим интеллектуальным возможностям.

Также Пенроуз проводит сравнительный анализ процессов сознания и понимания, который не сопровождается формулировкой определений объектов и конкретными выводами. Пытаясь разъяснить процесс понимания, британский математик приводит пример, иллюстрирующий запоминание и уяснения смысла слов ребенком. Он пишет, что освоение ребенком

натурального счета происходит с помощью остенсивного метода (демонстрация количества предмета). Но постепенно в процессе постоянного пересчета у ребенка появляется абстрактное понятие числа, а компьютерная программа не предполагает понимания тех процессов, которые она выполняет, поскольку ее главная задача операциональна (относительно чисел и счета).

Теория сознания Пенроуза сталкивается с затруднениями, поскольку он пытается определить понятие сознания через феномен бессознательного, в то время как само бессознательное не только напрямую связано с сознанием, но также является проблемой для отдельного научного исследования. Британский ученый обращает внимание на то, что одним из разделов головного мозга является мозжечок, который отвечает за автоматизированные поступки. Поскольку действия выполняются без предварительного обдумывания и принятия решения, поэтому такое поведение можно назвать бессознательным. На основе чего Пенроуз делает вывод, что сознательность появляется в тот момент, когда перед человеком встают экзистенциальные проблемы. Но данное утверждение уменьшает область функционирования сознания, исключая множество сознательных процессов, например, самосознание или качественность переживаний. На основе анализа Пенроуза большинство ментальных состояний переходит в разряд бессознательных.

Также его рассмотрение проблемы сознания теряется в большом объеме математических и физических теорий, что приводит к сведению проблемы сознания к неразрешенности парадоксов квантовой механики. Именно поэтому можно утверждать, что представленный им материал является избыточным для проблемы сознания, и неполным с точки зрения истории философии.

§ 3.2 Квантовая концепция сознания М. Б. Менского

В своей работе [Менский, 2011, с. 14] Менский подмечает, что вопрос о природе сознания является для современной науки ключевым вопросом, но при этом существующие способы и методы решения не приносят должного результата. Менский отмечает, что в науке сложилось представление о нейроподходах, как о наиболее очевидных способах решения проблемы сознания. Таковую на первый взгляд очевидность подкрепляет стремительное развитие инструментов исследования мозга (различного рода томографы, позволяющие считывать активность тканей мозговой структуры). Но несмотря на представленные доводы проблема сознания все также сохраняет свою актуальность, поскольку существует несколько векторов ее развития. Можно утверждать, что параллельно развитию нейробиологии не так стремительно, но все же развиваются квантовые подходы исследования и решение проблемы сознания. Как уже было отмечено выше, такая степень заинтересованности физиками проблемой сознания обусловлена затруднениями или парадоксами в самой квантовой механике.

В своей работе «Человек и квантовый мир» [Менский, 2007] Менский предлагает аргумент против физикалистского понимания сознания. Он пишет, что если сознание является некоторой структурой мозга, тогда мозг, как материальный объект, можно включить в понятие измерительного прибора, которое является основополагающим в состояниях квантовой механике. Но при этом сознание наблюдателя, как отдельный объект, остается за пределами измерительного прибора. Из чего делается вывод, что мозг является частью измерительного прибора, поэтому его влияние на процесс измерения не является существенным или кардинальным образом не влияет на результат измерения, в отличие от сознания наблюдателя. Хотя в данной схеме разделение мозга, как части измерительного прибора и сознания, внешнего по отношению к измерению, весьма туманно, еще В. Гейзенберг указал на затруднения в разделении измерительной системы и

измерительного прибора. Проблема измерения появляется в тот момент, когда возникает вопрос о том, что осознает наблюдатель.

3.2.1 Устройство и законы квантового мира

В данной части нашего исследования представляется необходимым рассмотреть те особенности квантовой механики, которые М. Б. Менский считает необходимыми для своей Квантовой концепции сознания (ККС). Помимо ККС, на основе все тех же особенностей квантовой механики он выстраивает Расширенную концепцию Эверетта (РКЭ), в которую входит Квантовая концепция жизни (ККЖ). В нашем исследовании мы не затрагиваем ККЖ, поскольку феномен жизни, выходит за рамки нашего предмета, поэтому будут представлены только те положения ККЖ, которые необходимы для ККС.

Начиная с рассмотрения устройства квантового мира, российский физик замечает, что к нему не применимы те средства и методы, на которых построена классическая физика. Менский подчеркивает, что измерить состояние квантовой системы, невозможно не нарушив того состояния, в котором она находилась до измерения, ссылаясь на соотношение неопределенностей В. Гейзенберга⁹². Далее он утверждает, что несмотря на то, что существует «проблема измерения», все же математический аппарат позволяет точно и эффективно работать с микромиром и осуществлять научное прогнозирование по протеканию микропроцессов.

Теперь обратимся к проблеме измерения, которую Менский переводит в проблему наблюдателя. Прежде чем перейти к разбору данного разграничения, нужно заметить, что в данной исследовательской работе не будет представлен весь физический аппарат квантовой механики, а будут рассмотрены наиболее существенные для проблемы сознания физические понятия и законы. Российский ученый выделяет три возможных положения,

⁹² Проблема неопределенностей в квантовой механике не является для его концепции определяющей, поэтому ее разбор будет представлен в следующем параграфе.

в которых может находиться квантовый мир: квантовое состояние до измерения, включающее в себя суперпозицию состояний квантового мира; измеряемая система и измерительный прибор; и осознанный результат измерения, то есть определение одного из состояний из суперпозиции, который фиксирует наблюдатель. Первое положение описывается через понятие суперпозиции состояний, при котором квантовая система находится во всех возможных состояниях сразу, такое положение квантового мира описывается с помощью оператора эволюции или уравнения Шредингера. Про второе положение Менский пишет: «Пока наблюдатель не узнал, каков результат измерения, он руководствуется исключительно квантово-механическими законами и поэтому должен описывать состояние полной системы вектором $\langle \dots \rangle$ (запутанное состояние)» [Менский, 2011, с. 67]. Под запутанным состоянием Менский понимает такое состояние квантовой системы, которая включает в себя суперпозицию всех состояний квантовой системы и состояния измерительного прибора после измерения, но до процесса наблюдения. То есть во время измерения суперпозиция состояний начинает включать в себя состояния прибора (например, зафиксировавшего микрочастицу и не зафиксировавшего частицу), а значит происходит запутывание, при котором одно состояние суперпозиции, зависит от остальных состояний суперпозиции, то есть декогеренция. Про третье положение Менский пишет: «описание состояния системы зависит от того, осознал ли экспериментатор, в каком состоянии система находится» [Там же, с. 64] и «когда информация о результате измерения (наблюдения) входит в сознание наблюдателя, описание состояния становится таким, которое не может получиться при эволюции, описываемой линейным оператором» [Там же, с. 68], которое принято обозначать через понятие редукции или коллапс волновой функции. Таким образом, можно констатировать, что обезличенная процедура измерения сохраняет суперпозицию состояний, то есть не влияет на соотношение состояний в суперпозиции, но процедура наблюдения, которая возможна только в процессе сознательного восприятия (в данном

случае уместнее употребить понятие осознания) данных с измерительного прибора.

Для квантовой механики (для некоторых ее интерпретаций), и для квантовых теорий и подходов сознания переход от второго положения к третьему является определяющим, и именно на анализе третьего положения выстраивается Квантовая концепция сознания. Менский показывает, что проблема коллапса волновой функции существует на протяжении всего периода развития квантовой физики, но наибольшую популярность получила благодаря парадоксу Эйнштейна-Подольского-Розена (ЭПР-парадокс) и неравенствам Белла. Суть ЭПР-парадокса была представлена в первом параграфе, поэтому в данном подпункте мы остановимся на размышлениях Менского об этом парадоксе. Менский с помощью ЭПР-парадокса показывает, что измерения одной части суперпозиции должны быть коррелированы с другой частью. И если до измерения существует вероятностное значение каждой из частиц, то возможно говорить о «локальном реализме», проверить который с помощью неравенства предложил британский физик Дж. Белл. Но, как показывает российский физик, «расчет вероятностей различных результатов измерения по законам квантовой механики приводит к нарушению неравенств Белла» [Там же, с. 74]. Из данного факта Менский выводит, что наряду с классической существует квантовая реальность, являющаяся следствием особенностей квантовых измерений, которые в свою очередь входят в противоречие с «классическим характером нашей интуиции» [Там же, с. 74]. Данное утверждение Менский подкрепляет особенностью квантовых измерений, которые не предоставляют данных о состояниях измеряемого квантового объекта до измерения, что в свою очередь также подкрепляется теоремой о невозможности копирования квантового состояния, рассмотренная в первой главе. Из более детального анализа процесса измерения можно заключить, что в момент измерения и после него не происходит изменений, то есть

редукции суперпозиции состояний. Этот феномен лишь фиксируется в момент наблюдения результатов измерения, то есть пока не произошло осознание. Но процесс редукции не свойственен квантовой системе и противоречит эволюции линейного оператора. Именно поэтому Менский предлагает отказаться от редукционистского подхода и пытается выстроить такую концепцию, которая бы дала возможность сохранить статус существования за всеми компонентами или состояниями суперпозиции благодаря определяющей роли сознания.

3.2.2 Расширенная концепция Эверетта (РКЭ) и Квантовая концепция сознания (ККС)

Свою концепцию сознания М. Б. Менский начинает с выделения двух сфер знания: естественно-научной и мистической или духовной⁹³. Такую путаницу с обозначением второй сферы он объясняет отсутствием строгой закономерности протекания процессов, которую мы встречаем в первой сфере. Можно предположить, что последующие затруднения в анализе его концепции и критические замечания связаны именно с использованием такого туманного понятия, как мистическое. Поэтому можно предложить обозначить данную сферу знания как ментальную, поскольку она напрямую связана с одним из предметов его рассмотрения (сознание) и позволит оставаться в рамках философии и науки (и не погружаться в «чудесные», сверхинтуитивные сферы).

Главной целью своей концепции российских физик полагает объяснение мистических и «чудесных» явлений, которые проявляются через сверхсознание и сверхинтуицию. Уже на данном этапе анализа возникает множество вопросов о том, как наука может объяснять «чудесные» явления, которые по своему определению являются исключением и чем-то,

⁹³ Сам Менский видимо так и не смог дать точного названия второй сферы (по частоте использования, можно предположить, что он отдавал предпочтение первому названию). Аналогичную классификацию относительно сфер исследования сознания предложил российский биолог В. В. Петраш [Петраш, 2003, с. 5-10].

выходящим за границы статистического, закономерного и детерминированного, а значит ненаучного. Важно отметить, что квантовая механика не отказывается и, в строгом смысле, не нарушает детерминизма, она лишь переводит классический однозначный детерминизм к детерминированному полю вероятностей.

Предлагая и оперируя такими понятиями, как мистическое и чудесное, Менский совершенно не задает дефиниций, на которые он опирается в своей работе. Под сознанием он предлагает понимать внимание, (сознания понятое, как «сознание наблюдателя», то есть внимание). Такое определение сознания используется им совершенно не случайно, поскольку ему необходимо объяснить такие феномены, как сверхсознание, сверхинтуицию и другие «чудеса», которые выходят за рамки научного объяснения, поэтому он предлагает все эти загадочные феномены отнести к бессознательным состояниям. Но при этом он не предлагает строго научного способа определения и установления демаркационной линии между сознательными и бессознательными состояниями, и лишь утверждает, что воспринимать все состояния, входящие в суперпозицию одновременно, возможно в бессознательном состоянии.

Необходимость объединения двух сфер знания он обосновывает так: «Концептуальные проблемы квантовой механики становятся очевидными при описании измерения (наблюдения) квантовых систем. Источником этих проблем является специфическое понятие реальности, принятое в квантовой механике. Поэтому квантовая теория измерений и понятие квантовой реальности будут служить отправной точкой для теории сознания» [Менский, 2011, с. 23]. Данное замечание Менского описывает возможность появления квантовых подходов к исследованию сознания через проблему наблюдателя. Но не все интерпретации квантовой механики согласны с проблемой наблюдателя, что в свою очередь является одним из аргументов в защиту многомировой интерпретации Х. Эверетта.

Далее Менский переходит к понятию реальности, которое понимается по-разному в классической и в современной физике, и на основе чего появляются парадоксы, демонстрирующие влияние сознания на квантовый мир. На основе неравенств Белла Менский демонстрирует, что реализм в классическом его понимании, когда при измерении фиксируется состояние измеряемого объекта до момента измерения, не работает. Мы не будем детально останавливаться на неравенствах Белла, но стоит остановиться на анализе того, что именно фиксирует наблюдатель во время измерения квантового мира. Физик Дж. Белл сформулировал неравенство, невыполнение которого демонстрирует неклассический характер микромира, и как пишет Менский: «при квантовом измерении реальность творится, а не просто познается» [Менский, 2007, с. 145]. Также российский физик показывает, что до измерения состояние квантовой системы описывается волновым уравнением Шредингера, которое фиксирует нахождение микромира в сразу нескольких возможных состояниях. И переход из множественных состояний в одно описывается постулатом редукции фон Неймана⁹⁴. Далее он делает неочевидный переход к многомировой интерпретации, поскольку (как он считает) редукция, не присущая квантовому миру, поэтому необходимо за всеми состояниями суперпозиции признать реальность. Менский не проясняет какого рода реальность он имеет в виду, онтологическую или гносеологическую, поскольку уточнение вида реальности является важным для определения статуса сознания.

Для выхода из противоречия Менский предлагает такую изменить трактовку наблюдения и восприятия квантовых состояний. Поскольку за каждым состоянием признается отдельная реальность, то есть, используя классическую модель описания действительности, каждому состоянию сознания, входящему в суперпозицию, приписывается возможность отдельного независимого существования. И уже, основываясь на

⁹⁴ В научной литературе можно встретить иные формулировки данного феномена: коллапс волновой функции, редукция вектора состояния, проекция фон Неймана.

независимости существования состояний, сознание подстраивается и начинает функционировать, так, как оно функционирует в классическом макром мире. Таким образом, признание за состояниями суперпозиции онтологической реальности и независимости предлагается для того, чтобы была возможность описывать квантовый мир с помощью неклассических, а классических понятий. Но, как мы показали, такой подход по общей методологической схеме не отличается от редуктивного подхода Неймана. Отличие только в том, что редукцию предлагается совершить не на этапе восприятия квантового мира наблюдателем, а на этапе его функционирования, то есть в многомировой интерпретации Менского происходит отказ от гносеологического редукционизма и переход к онтологическому редукционизму. Но описанный подход российского физика не решает проблему того, почему сознание наблюдателя не может воспринять все состояния суперпозиции. Уточнение Менского о том, что отдельное состояние суперпозиции это всего лишь «классическая проекция» того, как сознание воспринимает квантовую реальность снова не разрешает противоречия множественности миров. Такого рода уточнения и дополнения скорее показывают его желание сохранить базовые представления о функционировании сознания (как выбирающего одну альтернативу) и теми неклассическими процессами, которые происходят на квантовом уровне.

На примере критических замечаний Менского о редуктивных квантовых подходах можно убедиться, что необходимым базисом для выстраивания квантовых теорий сознания является детальная проработка понятий, четкое определение границ выделяемых предметов (классический мир, квантовый мир и сознание) и определение уровней рассмотрения (онтологический или гносеологический).

Теперь мы перейдем к собственным постулатам Менского, благодаря которым, как он полагает, возможно решение проблемы наблюдателя. Как мы показали ранее, российский физик не принимает редукционистские

квантовые теории, по при этом, признает сам феномен или проблему редукции волнового вектора в сознании наблюдателя. В результате чего ученый предлагает отождествить сознание с разделением суперпозиции на отдельные состояния или альтернативы. Опираясь на данное положение, он предлагает определить сознание, как неотъемлемую компоненту квантового мира. Иначе это можно обозначить, как замена понятия редукции на сознание, на основе выделения осознаваемых и бессознательных состояний, то есть суперпозиция существует пока наблюдатель в бессознательном состоянии, а в редуцированном, когда в сознательном.

Описанная попытка совмещения видов сознания и процессов квантового мира наталкивает на ряд затруднений, в тот момент, когда происходит уточнение понятия бессознательного. Во второй главе мы показали, что понятие бессознательного используется в нейроисследованиях, как то, что противоположно сознанию, то есть такие ментальные состояния, которые человек не осознает (не знает об их наличии и протекании). Но неосознавание не подразумевает, что ментальное переходит в «альтернативные реальности», или постигает то, что недоступно сознанию. Также остается непоясненным как в бессознательном состоянии происходит «подключение» ко всем состояниям суперпозиции, поскольку, чтобы понять, что произошло подключение, необходимо его осознание, а значит редуктивный выбор одного из состояний. И самой загадочной проблемой в квантовой концепции сознания является возможность у наблюдателя выбора состояний. С одной стороны, Менский, как ученый понимает невозможность субъективного влияния на физические процессы, но при этом предполагает возможность влияния. Данное предположение представляется избыточным для квантовых теорий сознания, поскольку не решает уже существующие, а только вводит новые затруднения.

§ 3.3 Квантовый подход к сознанию Д. Чалмерса⁹⁵

Стоит отметить, что для исследования Чалмерса квантовые посылки скорее являются дополнительными компонентами для построения завершенной теории сознания, нежели самостоятельной квантовой теорией сознания. Так же, как и во всех своих предыдущих размышлениях, Чалмерс опирается на существующие теории и концепции, в рассуждениях об интерпретациях квантовой механики он следует за идеями Эверетта, а в размышлениях о квантовой теории сознания он подмечает значительный вклад Пенроуза. Также обращение к идеям последнего обусловлено тем, что британский физик активно участвует в дискуссиях по данной проблеме.

3.3.1 Проблема протофеноменальных свойств в теории сознания

Д. Чалмерса

Чалмерс акцентирует внимание на том, что существует проблема, которая напрямую связана с функционированием квантомеханических состояний и их проявлений в макром мире. Ее суть Чалмерс сформулировал так: «Центральное место в квантовой механике занимает картина, на которой микроскопическая реальность описывается суперпозиционной волновой функцией, изменяющейся в соответствии с уравнением Шредингера. Но в *опыте* мир дискретен. И главный вопрос: как это получается?» [Чалмерс, 2013, с. 431-432]. В данном случае под опытом можно понимать в широком смысле сознательный опыт или осознание ментальных состояний [Там же, с. 20], в узком смысле — регистрируемые формы психической деятельности, т.е. то, что относится к «легкой» проблеме сознания. Второе понимание из-за возможности исследования его с помощью эмпирических методов является наиболее интуитивным и менее затруднительным, в отличие от первого, поэтому далее будет предпринята попытка обоснования перехода от узкого понимания к широкому.

⁹⁵ Материал данного параграфа нашел отражение в статье: Проволович Т. О. Квантовый подход Д. Чалмерса к решению проблемы сознания [Проволович, 2020а, с. 20-34].

В предыдущих главах мы затрагивали анализ методологических установок, на основе которых проводятся научные исследования. Классическая физика придерживается познавательного идеала, который подразумевает дискретную структуру макромира, что является эпистемологической установкой естественных наук. В результате любое научное исследование сознания, следуя за этим идеалом, сводит сознание к отдельным формам восприятия, т.е. предлагает изучать сознательный опыт через отдельные, дискретные проявления. Поэтому от способа решения проблемы дискретности опыта зависит, в том числе и формулировка проблемы сознания. Если пытаться объяснить дискретность сознательного опыта через «дискретности макроскопической реальности, которая лежит в основании этого опыта» [Там же, с. 432], тогда «трудная» проблема сознания не должна возникать, поскольку проблема осознанности, или субъективной реальности, не сводится к сумме своих дискретных проявлений⁹⁶.

Теперь мы перейдем к рассуждениям австрало-американского философа о взаимосвязи физического и ментального миров. В своей работе «Сознающий ум» он пытается продемонстрировать, что никакой вид физики (классической или новой) не может предоставить должного решения проблемы сознания и тем более не может описать работу сознания исключительно на уровне физических понятий и законов. В результате этого Чалмерс делает вывод, что в структуре физического аппарата недостает еще какого-то определенного вида свойств, благодаря которому стало бы возможно выстраивать непротиворечивые и полные теории относительно того, как сознание встроено в структуру физического (т.е. уход от бинарной структуры ментального и физического как двух компонент мира). Австрало-американский философ обозначает их как протофеноменальные свойства, благодаря которым развиваются такие ментальные явления, как сознание. Данное положение позволяет объединить усилия ученых из разных областей

⁹⁶ Именно в результате трудности определения связи существует спектр теорий сознания от дуализма до элиминативизма.

научного знания по поиску нового вида свойств. Чалмерс не связывает открытие протофеноменального компонента мира с физикой, поскольку «физические законы уже формируют замкнутую систему» [Там же, с. 164]. Он полагает, что новые фундаментальные свойства будут описываться новыми, психофизическими законами, которые супервентны⁹⁷ на фундаментальных физических законах. Можно предположить, что данный аргумент Чалмерса направлен против сторонников дуализма, поскольку открытие дополнительной, не физической сущности в онтологической структуре мира не решит «трудную» проблему сознания, поскольку объяснение связи между ментальным и физическим в человеке станет еще загадочней, нежели в онтологически однородной структуре, в основе которой заложена каузальная замкнутость.

Стоит отметить, что Чалмерс в явном виде не дает понять, почему столь запутанная проблема сознания будет прояснена с помощью протофеноменальных свойств, которые по аналогии с сознанием могут быть также загадочны по своим проявлениям, как и сознание. Такого рода методология скрывает в себе потенциальную опасность редукционизма, когда сознание определенным образом объясняется через протосознательные составляющие, которые, в свою очередь, являются элементами физического. Такая редукция сознания к протосознательным свойствам стирает границы между «легкими» проблемами и «трудной» проблемой, поскольку признает за естественными науками исключительность в решении проблемы сознания и рассматривает «трудную» проблему как, в конечном счете, одну из «легких».

⁹⁷Чалмерс пишет: «Понятие супервентности формализует интуитивную идею о том, что одно множество фактов может полностью определять другое множество фактов» [Там же, 2013, с. 54]. В данном случае с помощью супервентности он показывает связь между физическими фактами или свойствами и психофизическими фактами: «К примеру, биологические свойства супервентны на физических свойствах, если любые две возможные физически тождественные ситуации биологически тождественны» [Там же, с. 55]. Детальный разбор понятия «супервентность» проводится в работе Д. Чалмерса «Сознающий ум», глава 2 [Там же] и в статье А. В. Кузнецова «Что такое супервентность?» [Кузнецов, 2009, с. 165-170].

Исходя из вышеописанного, стоит заключить, что ни ментальное в целом, ни его феноменальный компонент не делятся без утраты существенных качеств и свойств на составные элементы. Например, естественно-научные исследования сознательного опыта синестетов⁹⁸ описывают отдельные формы восприятия (у некоторых синестетов восприятие конкретной цифры ассоциируется с конкретным цветом, то есть цифры при восприятии имеют цвета) [Рамачандран, 2016] и не описывают осознание синетезии. В данном случае апелляция к научным экспериментальным практикам, которые задействуют интроспективный метод выявления элементов сознательного опыта (переживание боли, страха, радости и др.) демонстрирует невозможность его разложения на составляющие части без утраты существенных свойств для сознательного опыта как системы. Представляется, что понятие свойств употребляется относительно объекта или явления, статически выделенного из окружающего мира, как правильно пишет австрало-американский мыслитель, например, температура. Но сознание, описываемое через сознательные состояния, противостоит статичности, вычленению и отделению одних состояний от других. Можно предположить, что в основе сознания лежат не протофеноменальные свойства, а протофеноменальная система или состояние, по аналогии с сознательными состояниями, на основе которых функционирует сознание, т.е. потенция, реализующаяся в состояниях более высокого порядка, либо угасающая и исчезающая.

3.3.2 Парадоксы квантовой механики и проблема сознания

В своей работе Чалмерс указывает, что поиски решения проблемы сознания привели некоторых исследователей к квантовой механике и ее парадоксам. Он пишет: «Некоторые полагали, что ключом к теории сознания могла бы стать нелокальность квантовой механики, о наличии которой, возможно, говорят недавние эксперименты, опирающиеся на парадокс

⁹⁸ Человек, у которого поступающие стимулы в один орган восприятия вызывают ощущения в другом органе восприятия.

Эйнштейна—Подольского—Розена и на теорему Белла» [Чалмерс, 2013, с. 156-157], в том числе имеется представление, что ключом к решению и проблемы сознания, и объяснения парадоксов квантовой механике может быть проблема наблюдателя. Суть данной проблемы заключается в особенности протекания квантово-механических процессов. Некоторые интерпретации квантовой механики предполагают, что квантовый мир существует до тех пор, пока существует наблюдатель, и узнать о том, в каком состоянии квантово-механическая система находилась до измерения, невозможно. В квантовой теории сознания Пенроуза нелокальность квантовых процессов и, в частности, ЭПР-парадокс являются значимыми, поскольку показывают определенного рода связь (о качестве и виде связи ведутся споры) между микропроцессами и сознанием наблюдателя. Данное утверждение можно подкрепить не только копенгагенской интерпретацией⁹⁹, но и теоремой о невозможности копирования квантового состояния. Указанные посылки некоторым представляются аргументами, подтверждающими наличие связи или даже зависимости микромира от сознания наблюдателя, поскольку трансформация квантового состояния происходит в момент наблюдения результатов измерения¹⁰⁰.

Для детального анализа Чалмерс производит разбор основных положений квантовой теории и ее интерпретаций. По его утверждению, большинство интерпретаций строятся вокруг двух явлений микромира: волновой функции и ее коллапса. Австрало-американский мыслитель подтверждает идеи Пенроуза о том, что для описания работы микромира может быть достаточно волновой функции. Уравнение Шредингера дает возможность квантовой системе не выходить за рамки детерминизма и с достаточной точностью позволяет описывать эволюцию состояния во

⁹⁹ Основные постулаты копенгагенской интерпретации Н. Бор изложил в работе «Дискуссии с Эйнштейном о проблемах теории познания в атомной физике» [Бор, 1961, с. 60–62].

¹⁰⁰ Трансформацию проблемы измерения в проблему наблюдателя показал М. Б. Менский [Менский, 2011].

времени. Но, к сожалению, на этом область применения волнового уравнения заканчивается. Всякий раз, когда наблюдатель пытается перевести состояние квантовой системы на макроуровень рассмотрения, он сталкивается с некоторыми затруднениями: появляется нового рода детерминизм, и сам квантовый мир теряет свои существенные характеристики (состояние суперпозиции). То есть результаты измерения микромира в нашем макромире имеют статистический характер. Австрало-американский философ приводит в пример стрелку измерительного прибора, которая в нашем макромире всегда находится в каком-то определенном состоянии, т.е. указывает на конкретное значение, а не на несколько сразу, если бы уравнение Шредингера распространялось на макромир.

Д. Чалмерс формулирует те представления, на которых базируется ряд квантовых подходов к сознанию, в частности, подход Пенроуза. Австрало-американский философ пишет, что сознание и квантовая механика в силу своей таинственности могут иметь общее решение. При этом он считает, что одних средств квантовой механики недостаточно для решения проблемы сознания. Он полагает, что благодаря квантовой механике возможно прояснить психофизические связи, но она не объясняет природу сознания. Можно предположить, что Чалмерс выражает уже ставшее классическим представление о том, что проблема наблюдателя затрагивает «легкие» проблемы, поскольку объясняет невозможность воспроизведения суперпозиции квантово-механических процессов из-за ограниченности познавательных возможностей. Такие изменения квантового мира можно объяснить тем, что сознание в целом и когнитивная система в частности так устроены, что не могут представить всю суперпозицию, а только отдельные состояния в результате редукции. В дальнейшем сам Чалмерс показывает, что границы восприятия не являются существенными для квантовых подходов сознания. Для данных подходов одной из центральных является проблема того, что, исходя из особенностей протекания микропроцессов,

невозможно представить микромир средствами этого же мира (например, состояние суперпозиции не через математическую, а через физическую модель).

В своей работе он также демонстрирует подход большинства физиков, которые скептически относятся к понятию интерпретации и к разного рода размышлениям о состояниях квантовой системы. В частности, Чалмерс ссылается на Н. Бора. Сам Бор писал: «Согласно квантовому постулату, всякое наблюдение атомных явлений включает такое взаимодействие последних со средствами наблюдения, которым нельзя пренебречь. Соответственно этому невозможно приписать самостоятельную реальность в обычном физическом смысле ни явлению, ни средствам наблюдения. Понятие наблюдения, вообще говоря, включает в себе некоторый произвол, так как оно зависит от того, какие объекты включаются в систему, подлежащую наблюдению. В конце концов всякое наблюдение может быть, конечно, сведено к нашим ощущениям. Но поскольку при интерпретации наблюдении мы должны всегда использовать теоретические представления, в каждом конкретном случае является вопросом удобства тот пункт, где следует вводить понятие наблюдения вместе с квантовым постулатом с присущей последней иррациональностью» [Бор, т. 2, 1971, с. 31]. Бор описал подход, для которого важно, что искомые правила и законы работают и дают практический результат, а вопрос об онтологическом статусе квантового мира не имеет значения. Бор предлагает избегать парадоксов и загадок, в том числе отказывается от проблемы наблюдателя и от проблемы сознания. Поэтому Чалмерс и Пенроуз уходят от такой интерпретации квантовой механики. Поскольку целью квантовых подходов к сознанию является выявление закономерностей, поэтому необходимо хотя бы частично, но определить устройство микромира, а значит, обратиться к другой интерпретации, а именно к многомировой интерпретации, так как основные идеи австрало-американского философа связаны именно с интерпретацией

Эверетта. Благодаря тому, что данная интерпретация основывается только на уравнении Шредингера и отказывается от понятия коллапса, она представляется весьма продуктивной в объяснении работы сознания.

3.3.3 Многомировая интерпретация квантовой механики и проблема сознания

Чалмерс вслед за Пенроузом признает за вектором состояния ¹⁰¹ определенного рода реальность, что в свою очередь позволяет предположить наличие не одного мира, в котором мы существуем, а многих миров, в каждом из которых реализуется отдельно взятое состояние из числа образующих суперпозицию. В отличие от такого подхода, классическая физика при описании устройства мира предполагает, что каждое явление или процесс имеют причинно-следственную связь (сопряжённость во времени и пространстве), и все наблюдаемые события происходят в непротиворечивом мире классической логики. И как только фиксируемое явление входит в противоречие с данным представлением, явление либо отрицается, либо описывается исключительно в рамках классической парадигмы (например, как это продемонстрировал Т. Кун [Кун, 2003]). Представляется, что из сложившейся ситуации имеется два выхода. Первый заключается в том, что необходимо признать многомировую интерпретацию, которая появилась вследствие существования разных уровней рассмотрения физических явлений (квантовый и макроуровень). Но тогда, вслед за предыдущим тезисом, придется признать наличие в реальности множественности миров, существующих не как онтологически независимые, а как объяснение ограниченности когнитивных возможностей человека, который не может воспринимать мир во всем его многообразии. Второй заключается в переинтерпретации суперпозиции состояний квантовых объектов. Можно утверждать, что суперпозиция не приводит к умножению миров в классическом понимании, а демонстрирует иного рода реальность, законы

¹⁰¹ С помощью вектора состояния описывают состояние квантовой системы.

которой носят вероятностно-статистический характер, что соответствует идеям Пенроуза и сторонников копенгагенской интерпретации.

Особенность интерпретации Эверетта заключается в том, что во время восприятия результатов измерения наблюдателем не происходит редукции волнового уравнения. Волновое уравнение продолжает существовать, только каждый из наблюдателей после измерения «ведет себя полностью независимо от остальных элементов» суперпозиции [Everett, 2012, p. 143–145]. Поэтому австрало-американский мыслитель вслед за Эвереттом утверждает, что суперпозиция описывает не только микромир, но должна распространяться и на функционирование сознания, точнее, они должны быть когерентны. Сам Чалмерс не употребляет данное понятие в этой части своей работы, но можно предположить, что оно подходит для эвереттовской интерпретации, тем самым связывая предыдущие положения Чалмерса с многомировой интерпретацией. Основная идея интерпретации Эверетта заключается в том, что если квантовой системе присуща суперпозиция состояний, тогда и мозгу наблюдателя также будет присуща суперпозиция состояний. Таким образом, можно утверждать наличие нескольких наблюдателей, в зависимости от количества состояний, входящих в суперпозицию. Самое главное, что необходимо помнить, что все эти наблюдатели и все состояния происходят в одном классическом мире, так как сама суперпозиция не производит членение на отдельные состояния квантовой частицы.

Но этим интерпретация Эверетта не ограничивается. Он задавался тем же вопросом, который поднимался ранее: почему сознание не может воспринять всю суперпозицию сразу, почему происходит умножение наблюдателей, что, в свою очередь, можно обозначить как уплотнение реальности. Можно утверждать, что в онтологическом смысле уплотнения не происходит, но умножение наблюдателей отягощает имеющуюся онтологию и осложняет объяснение сознательных процессов. К сожалению, Эверетт

оставил этот вопрос открытым с надеждой, что философы смогут выстроить такую теорию сознания, которая устранил это уплотнение реальности [ibid.]. Чалмерс приведенные размышления Эверетта связывает с проблемой дискретности опыта. Он пишет, что субъектов опыта столько же, сколько состояний внутри суперпозиции, но при этом уплотнение происходит за счет того, что ментальные или сознательные состояния субъекта являются максимальными, т.е. содержащими «совокупный опыт субъекта в определенное время» [Чалмерс, 2013, с. 432]. То есть сознание устроено так, что его возможности настолько максимальны, что оно может воспринимать только отдельное состояние в составе суперпозиции, не уничтожая ее. Но Чалмерс так и не дал ответ на главный вопрос Эверетта: почему сознание устроено именно так? Объяснение Чалмерса с небольшими доработками дублирует объяснение Эверетта и дает скорее прогностический, нежели объяснительный характер. Австрало-американский философ демонстрирует, что, например, в одном состоянии наблюдатель будет воспринимать положение спина в одном направлении, в другом состоянии — в другом направлении, но не более — вопрос о причине такого положения дел остается открытым. При этом многомировая интерпретация дополнила и полностью оформила идеи Чалмерса. Базовым понятием для него является структурная когерентность, которая подразумевает, что, когда человек осведомлен, можно говорить о сознании, и наоборот, структура сознания соответствует структуре осведомленности, т.е. возможности субъекта давать отчет о состоянии своих переживаний. На примере интерпретации Эверетта можно убедиться, что структурная когерентность затрагивает не только сознание, но и связывает сознательный опыт с квантовым миром, т.е. выстраивается связь между сознанием и отдельными состояниями внутри суперпозиции, задается принцип работы сознания, поэтому главным элементом всех теорий сознания должна быть структурная когерентность. Таким образом, несмотря на охват большого круга исследовательских моделей и выстраивание собственной теории сознания, можно утверждать,

что Чалмерс задал вектор к решению, в том числе «трудной» проблемы сознания, обозначил границы предметного поля, но не поставил новые вопросы и не пришел к новым выводам относительно многомировой интерпретации Эверетта.

Интересно, что если попытаться применить многомировую интерпретацию к сознательному опыту, то можно прийти к интересному выводу. Внутренний мир человека отличается или характеризуется непостоянством своих состояний, т.е. прошлые состояния могут актуализироваться и иметь большую силу, чем насущные, о чем уже было упомянуто. Но этим работа сознания не ограничивается. Специфика сознательного опыта состоит в том, что с помощью разных средств и усилий человек может удалять (забывать) или даже придумывать и приписывать старым состояниям новые переживания. Поскольку онтологическое умножение миров делает проблему еще более затруднительной, поэтому необходимо рассматривать только множественность состояний сознания.

Выводы из Главы 3:

Проблема сознания в квантовом подходе Пенроуза и в квантовой концепции Менского основывается на обыденных, интуитивных представлениях о сознании, его проявлениях и принципах работы. Анализ как нейроподходов, так и квантовых подходов показал необходимость определения границ предмета и задания основополагающих дефиниций. Также в обоих квантовых подходах проблема сознания скорее является второстепенной относительно анализа проблем квантовой механики. Проблема сознания аналогичным образом, как в нейроподходах, трансформируется под те методы, на которые опираются ученые. В результате исследование «сознания как целого» становится исследованием отдельных, искусственно выделенных компонентов. Но стоит обратить внимания на то, что данные квантовые подходы предложили особый, альтернативный по отношению к господствующим в нейронауках вектор

исследований сознания. Данный вектор указывает на наличие некоторой особенности в восприятии квантовых проявлений.

На основе анализа интерпретаций квантовой механики, предложенного Чалмерсом, были выделены те, которые затрагивают проблему сознания. В частности, английский физик и математик Пенроуз предполагает, что проблема наблюдателя в квантовой механике показывает связь между протеканием квантовых процессов и сознанием наблюдателя в момент редукции вектора состояния. Но Чалмерс считает, что такая трактовка проблемы наблюдателя решает только «легкие» проблемы сознания, то есть указывает на границы познавательных возможностей. Поэтому американский философ обращается к многомировой интерпретации Эверетта, так как она отказывается от редукции волнового вектора и предлагает распространить суперпозицию состояний и на макромир. А невозможность восприятия суперпозиции в целом Чалмерс объясняет через максимальность наших феноменальных состояний. Но, как было показано, этот подход Чалмерса также направлен на решение «легких» проблем, поскольку не объясняет, как наличие феноменального сознания, так и невозможности восприятия суперпозиции без редукции к одному из состояний.

Заключение

Обзор и анализ литературы по философии сознания показал, что существует большой объем понятий, с помощью которых пытаются описывать сознание. Ряд теорий и концепций, посвященных сознанию, занимаются исследованием отдельных сторон или компонентов сознания, но не сознанием, как целостной совокупностью этих компонент. При рассмотрении теории сознания Д. Чалмерса и Э. Вильянуэвы были предложены аргументы в защиту особого статуса феноменального сознания, которое напрямую связано с качественностью переживаний каждого индивида. Анализ теории сознания Дж. Сёрля показал необходимость пересмотра традиции употребления понятий и терминов, связанных с

проблемой сознания и выделение особого рода интенциональности, без которой невозможно ни существование сознания, ни его познание.

В работе были освещены основные методологические трудности и ошибки, на основе которых выстраиваются нейротеории сознания. Теория нейронного глобального рабочего пространства С. Деана расширила и обогатила теорию глобального рабочего пространства Б. Баарса новыми нейроданными, предложила способ объяснения перехода ментального состояния из бессознательного состояния в осознаваемое, но не решила проблему сознания. Анализ теорий сознания, выстраивающихся на основе данных о работе конкретных участков или конкретных отделов мозга, показал устойчивую методологическую тенденцию, которая прослеживается во многих нейроисследованиях. Суть данной тенденции заключается в выделении в сознании отдельных проявлений, которые фиксируются внешним наблюдателем, и редукция сознания к этим отдельным проявлениям, то есть производится подмена сознания, как целого, отдельными его наблюдаемыми (когнитивными) проявлениями.

Отдельно стоит обратить внимание на изучение феномена синестезии, который напрямую связан с квалитативностью индивидуальных переживаний, эмпирические исследования которого предоставляют новые данные об устройстве мозга, но не о принципах функционирования сознания. Таким образом, в данной исследовательской работе было продемонстрировано, что применение экспериментальных практик к сознанию, взятому в целом, ограничено рядом концептуальных затруднений.

Методологический аппарат нейроподходов в исследовании сознания не самодостаточен, поэтому необходим учет иных способов, в частности методологических практик и категориальных схем из квантовых подходов, используемых в философии сознания, для избегания монокаузального объяснения.

Исследованием проблемы сознания уже несколько десятилетий занимаются квантовые теории сознания, некоторые из которых также пытаются найти новые практики исследования психических состояний, в частности, Р. Пенроуз и С. Хамерофф. Но большая часть квантовых подходов сосредоточена на поиске решений квантовых парадоксов, нежели проблемы сознания.

Квантовая теория сознания Р. Пенроуза сосредоточена в первую очередь на разрешении ЭПР-парадокса, нежели решении проблемы сознания и построении законченной теории. Слабость теории Пенроуза проявляется в его терминологической и методологической неточности при рассуждениях о сознании, ряд его утверждений показывают его незнание фундаментальных принципов, на основе которых предлагается выстраивать естественно-научную, а не философскую теорию сознания.

С аналогичными затруднениями сталкивается квантовая концепция сознания российского физика М. Б. Менского. В данной концепции прослеживается тенденция совмещения научного способа анализа с явно противоположным. При описании принципов функционирования квантового мира, он опирается только на устоявшиеся данные и теории, но при анализе сознания, он предлагает опираться на «чудесные» проявления сознания, на такие его проявления, которое выходят за границы нормы и скорее являются исключением (состояния транса, медитации и т. д.).

Анализ квантового подхода Д. Чалмерса позволил выявить два важных направления в решении проблемы сознания средствами квантовой механики. Во-первых, через многомировую интерпретации Х. Эверетт, которая косвенно подтвердила наличие фундаментальной проблемы, от решения которой может зависеть как разрешение квантовых парадоксов, так и объяснение функционирования сознания. Данное затруднение заключается в непонимании причин того, почему сознание не воспринимает все состояния, входящие в суперпозиции. Во-вторых, через выделение двух уровней

рассмотрения сознания относительно квантовой «множественности» миров: онтологического и гносеологического. Восприятие суперпозиции сознанием наблюдателя не приводит к онтологизации каждого из состояний, а лишь адаптирует восприятие под гносеологический потенциал наблюдателя. Таким образом, невозможность восприятия суперпозиции сохраняется, но наглядно демонстрируется наличие лишь гносеологической, а не онтологической преграды.

Библиография

1. Александров Ю. И. Психофизиология: Учебник для вузов. М., 2018.
2. Алексеев А. Ю. Понятие зомби и проблемы сознания // Проблемы сознания в философии и науке / под ред. проф. Д.И. Дубровского. Канон+ РООИ Реабилитация Москва, 2009. С. 195–214.
3. Ананьев Б.Г. Психология чувственного познания. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1960.
4. Анохин К. В. Когнитом: в поисках фундаментальной нейронаучной теории сознания // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. 2021. Т. 71. № 1. С. 39-71.

5. Анохин К. В. Когнитивные вычисления на основе нейронных гиперсетей // Философия искусственного интеллекта. Сборник научных трудов. М.: ИИНТЕЛЛ, 2017. С. 70–86.
6. Баарс Б., Гейдж. Н. Мозг, познание, разум: введение в когнитивные нейронауки. М., 2014.
7. Бажанов В. А. Мозг-культура-социум: кантианская программа в когнитивных исследованиях. М.: Канон+ РООИ «Реабилитация», 2019.
8. Бауэр И. Почему я чувствую, что чувствуешь ты. Интуитивная коммуникация и секрет зеркальных нейронов. СПб., 2009.
9. Большой психологический словарь / Под ред. Б.Г. Мещеряков и В.П. Зинченко. СПб.: Олма-Пресс, 2003. 672 с.
10. Бор Н. Дискуссии с Эйнштейном о проблемах теории познания в атомной физике // Атомная физика и человеческое познание. М., 1961. С. 60-62.
11. Бор Н. Квантовый постулат и новейшее развитие атомной теории // Избранные научные труды в двух томах. М., 1971. Т. 2.
12. Бочаров В. А. Маркин В.И. Введение в логику: учебник. М., 2008. С. 525.
13. Вархотов Т. А. Воображение как граница понимания: о функции воображения в мысленных экспериментах // ПРАЕНМА. Проблемы визуальной семиотики. 2020. Т. 24, № 2. С. 199-224.
14. Вархотов Т. А. Картезианская антропология как эпистемологическая рамка современной философии сознания // Философия сознания: классика и современность: Вторые Грязновские чтения. Издатель Савин С.А, Москва. 2007. С. 30-40.
15. Вархотов Т. А. А. Тьюринг и «правила игры» в современной философии сознания // «Тест Тьюринга: философские интерпретации и практические реализации»: Материалы научно-практической конференции, посвященной 60-летию публикации статьи Алана Тьюринга «Computing Machinery and Intelligence». 2011. С. 26-37.

- 16.Васильев В. В. В защиту классического компатибилизма: Эссе о свободе воли. Москва, URSS. 2017. 200 с.
- 17.Васильев В. В. Как можно решить проблему сознание-тело? // Философское образование: Вестник Ассоциации философских факультетов и отделений. 2012. № 1. С. 185-192.
- 18.Васильев В. В. Сознание и вещи: Очерк феноменалистической онтологии. М., 2014.
- 19.Васильев В. В. Трудная проблема сознания. М., 2009.
- 20.Васильев В. В. Философская психология в эпоху Просвещения. М., 2010.
- 21.Велихов Е. П. Котов А. А., Лекторский В. А., Величковский Б. М. Междисциплинарные исследования сознания: 30 лет спустя // Вопросы философии. 2018. № 12. С. 5-17.
- 22.Вильянуэва Э. Что такое психические свойства? Метафизика психологии. М., 2006.
- 23.Винер Н. Кибернетика, или управление и связь в животном и машине. М., 1983.
- 24.Волков Д. Б. Свобода воли. Иллюзия или возможность. М., 2018.
- 25.Волков Д. Б. Бостонский зомби: Д. Деннет и его теория сознания. М., 2012.
- 26.Габриэль М. Я не есть мозг: Философия духа для XXI века. М., 2020.
- 27.Газзанига М. Кто за главного? Свобода воли с точки зрения нейробиологии. М., 2017.
- 28.Грациано М. Наука сознания. Современная теория субъективного опыта. М.: Альпина нон-фикшн. 2021. 254 с.
- 29.Дамасио А. Так начинается «я». Мозг и возникновение сознания / Пер. с англ. И. Ющенко. М., Карьера-Пресс. 2018. 384 с.
- 30.Деан С. Сознание и мозг. Как мозг кодирует мысли / Пер. с англ. И. Ющенко. М., Карьера-Пресс. 2018. 416 с.
- 31.Декарт Р. Сочинения: в 2 т. М.: Мысль, 1989-1994.

32. Деннет Д. Онтологическая проблема сознания // Аналитическая философия: становление и развитие. М., 1998. С. 361–375.
33. Деннет Д. Трудная проблема // Эта идея должна умереть. Научные теории, которые блокируют прогресс. М., 2016. С. 205-208.
34. Джеймс У. Существует ли «сознание»? // Новые идеи в философии. 1913. №4. С. 102-127.
35. Дубровский Д. И. Бессознательное (в его отношениях к сознательному) и квантовая механика // Философские Науки. 2006, № 8. С. 52-73.
36. Дубровский Д. И. Субъективная реальность и мозг: опыт теоретического решения проблемы // Вестник Российской академии наук. 2013. № 1 (83). С. 45-57.
37. Дубровский Д. И. Субъективная реальность и мозг: к вопросу о полувековом опыте разработки «трудной проблемы сознания» в аналитической философии // Проблема «сознание и мозг»: Теоретическое решение. М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2015.
URL:
http://www.dubrovsky.dialog21.ru/nauchnye_texty/problema_sozn_mozg.htm#psm_05 (дата обращения: 15.06.2021)
38. Дубровский Д. И. Психические явления и мозг: философский анализ проблемы в связи с некоторыми актуальными задачами нейрофизиологии, психологии и кибернетики. М., 1971.
39. Дубровский Д. И. Проблема идеального. Субъективная реальность. М., 2002.
40. Дубровский Д. И. Сознание, мозг, искусственный интеллект. М., 2007.
41. Зорина З. А. Элементарное мышление животных: Учебное пособие. М., Аспект Пресс, 2002. 320 с.
42. Иваницкий А. М. О книге Джералда Эдельмана и Джулио Тонони "Сознание. Как материя приобретает способность к воображению" // Журнал высшей нервной деятельности. 2002. № 3 (52). С. 377-384.

- 43.Иваницкий А. М. Проблема сознания и физиология мозга // Проблема сознания в философии и науке. М., 2009. С. 386.
- 44.Иванов Д. В. Природа феноменального сознания М., 2012.
- 45.Кайда А. И., Эйсмонт Е. В. Экспериментальные методы изучения системы зеркальных нейронов мозга человека // II Междисциплинарная научно-практическая конференция молодых ученых по перспективным направлениям развития современной науки "Академик Вернадский" в рамках проведения фестиваля "ДНИ НАУКИ КФУ им. В.И. Вернадского". 2016. С. 30-32.
- 46.Кейн Р. Поступать «по своей собственной свободной воле»: современные размышления о древней философской проблеме // Философско-литературный журнал Логос. 2016. № 5(114). С. 103-130.
- 47.Клингберг Т. Перегруженный мозг. Информационный поток и пределы рабочей памяти. М., 2010.
- 48.Кравков С.В. Взаимодействие органов чувств. М.: Изд-во АН СССР, 1948.
- 49.Кузнецов А. В. Локальный интеракционизм. Новое решение проблемы ментальной каузальности // Вопросы философии. 2016. № 1. С. 148-161.
- 50.Кузнецов А. В. Что такое супервентность? // Философия сознания. Аналитическая традиция. Третьи Грязновские чтения. Материалы Международной научной конференции. 2009. С. 165-170.
- 51.Кузнецов В. Г. Синестезия: восприятие природы и связь с творчеством // Философия творчества: материалы Всероссийской научной конференции, 8-9 апреля 2015 г., Институт философии РАН, г. Москва. М.: ИИнтелл, 2015. С. 133-141.
- 52.Кун Т. Структура научных революций. М., 2003.
- 53.Лебедев Ю. Реально ли многомирие? // Наука и жизнь. 2010. № 4. С. 73-79.

- 54.Лекторский В.А. Субъект в истории философии: проблемы и достижения // Методология и история психологии. 2010. Том 5. Выпуск 1. С. 5-18.
- 55.Лекторский В. А. Субъект, объект, познание. М.: Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр РАН "Издательство "Наука", 1980. 358 с.
- 56.Либерман М. Социальный вид. Почему мы нуждаемся друг в друге. М.: Манн, Иванов и Фербер. 2020.
- 57.Липкин А. И. Миф об особой роли сознания наблюдателя в квантовой механике // Актуальные вопросы современного естествознания. 2007. № 5. С. 90-99.
- 58.Лурия А. Р. Маленькая книжка о большой памяти. М.: Изд-во МГУ, 1968.
- 59.Лущкина Е. А. Стрелец В.Б. Расстройства аутистического спектра. Обзор современных экспериментальных исследований // Журнал высшей нервной деятельности. 2014. № 6. С. 585–599.
- 60.Медведев С. В. Мозг против мозга. Новеллы о мозге. М., 2017.
- 61.Менский М. Б. Сознание и квантовая механика: Жизнь в параллельных мирах (Чудеса сознания- из квантовой реальности). Фрязино, 2011.
- 62.Менский М. Б. Человек и квантовый мир. Фрязино, 2007.
- 63.Мурейко Л.В. О соотношении ментальных и нейрофизиологических процессов в функционировании зеркальных клеток мозга: коммуникативный аспект // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Гуманитарные и общественные науки. 2019. Т. 10, № 3. С. 28-39.
- 64.Нагель Т. Каково быть летучей мышью? / Пер. с англ. М. Эскина. // Хофштадтер Р. Д., Деннет Д. Глаз разума. М., Серия: Издательский дом «Бахрах-М». 2003. С. 349-360.
- 65.Нагуманова С.Ф. Материализм и сознание: анализ дискуссии о природе сознания в современной аналитической философии. Казань, 2011.

- 66.Общая психология в 7 томах. Под ред. Б.С. Братуся / Т. 2: Ощущение и восприятие / А.Н. Гусев. М., 2007. 416 с.
- 67.Павлов А. Н., Храмов А. Е., Нейроинтерфейс: как и зачем? // Химия и жизнь. 2019. № 12. С. 15-18.
- 68.Патнем Х. Разум, истина, история / Пер. с англ. Т. А. Дмитриева, М. В. Лебедева. М., Праксис, 2002. 296 с.
- 69.Патнэм Х. Философия сознания. М., 1999.
- 70.Пенроуз Р., Шимони А., Картрайт Н., Хокинг С. Большое, малое и человеческий разум. СПб., 2014.
- 71.Пенроуз Р. Новый ум короля: О компьютерах, мышлении и законах физики: Пер. с англ. / Общ. ред. В. О. Малышенко. М., 2005а.
- 72.Пенроуз Р. Тени разума: в поисках науки о сознании. М.-И., 2005b.
- 73.Петраш В. В. Теоретическая биология сознания. Санкт-Петербург: Изд-во «ИНТАН», 2003. 128 с.
- 74.Пинкер С. Как работает мозг / Пер. с англ. О. Ю. Семиной. Кучково поле. М., 2017. 672 с.
- 75.Пинкер С. Чистый лист: Природа человека. Кто и почему отказывается признавать ее сегодня. М., 2021.
- 76.Прист С. Теория сознания. М.: Идея-Пресс, Дом интеллектуальной книги. 2000.
- 77.Проволович Т. О., Данилкина Д. С. Концептуальные трудности применения теории зеркальных нейронов в нейросетевом инструментарии искусственных обществ // Искусственные общества. 2021. Т. 16. № 3. URL: <https://artsoc.jes.su/s207751800016681-8-1/> (дата обращения: 25.09.2021).
- 78.Проволович Т. О. Квантовый подход Д. Чалмерса к решению проблемы сознания // Вестник Московского университета. Серия 7: Философия. 2020а. № 5. С. 20–34.
- 79.Проволович Т. О. Расщепленный мозг и функционирование сознания (философско-методологический анализ теории сознания М. Газзанига)

- // Вестник Воронежского государственного университета, Серия
Философия, 2020b. № 2. С. 106–111.
- 80.Проволович Т. О. Теория нейронного глобального рабочего
пространства С. Деана // Философия науки и техники. 2020с. Т. 25, №
2. С. 90–102.
- 81.Райл Г. Понятие сознания. Общ. науч. ред. В. П. Филатов. Москва :
Идея-пресс : Дом интеллектуал. кн., 2000. 406 с.
- 82.Рамачандран В. Мозг рассказывает. Что делает нас людьми. М., 2016.
- 83.Рамачандран В., Оберман Л. Разбитые зеркала: теория аутизма //
Аутизм и нарушения развития. № 3. 2008. С. 1-9.
- 84.Рамачандран В., Хаббард Э. Звучащие краски и вкусные
прикосновения // В мире науки. 2003. № 8. С. 47–53.
- 85.Ревонсуо А. Психология сознания. Санкт-Петербург: Питер, 2013. 336
с.
- 86.Риццолатти Д., Синигалья К. Зеркала в мозге: О механизмах
совместного действия и сопереживания. М., 2012.
- 87.Рычкова О. В., Холмогорова А. Б. Концепция «социального мозга» как
основы социального познания и его нарушений при психической
патологии. Часть I. Концепция «Социальный мозг» - продукт
современной нейронауки // Культурно-историческая психология. 2012.
№ 3. С. 86-94.
- 88.Сапольски Р. Биология добра и зла: Как наука объясняет наши
поступки. М.: Альпина нон-фикшн, 2020. 766 с.
- 89.Свааб Д. Мы — это наш мозг. От матки до Альцгеймера. СПб., 2013.
- 90.Свааб Д. Наш креативный мозг. Как человек и мир творят друг друга.
СПб.: Издательство Ивана Лимбаха. 2020. 512 с.
- 91.Сёрл Дж. Р. Сознание, мозг и программы // Аналитическая философия:
становление и развитие. М., 1998.
- 92.Сёрл Дж. Открывая сознание заново. М., Идея-Пресс. 2003. 256 с.

93. Синестезия: мнения и перспективы. / Антон Викторович Сидоров-Дорсо, Шон Эндрю Дэй (Sean Andrew Day, Ph.D). М.: ФГБОУ ВО МГППУ, 2019. 277 с.
94. Сопов М. С. Тезис нередуцируемости квалиа: аргументированный вывод или необоснованная пресуппозиция? // Эпистемология и философия науки. 2021. Т. 57. № 4. С. 158-170.
95. Спрингер С, Дейч Г. Левый мозг, правый, мозг. М., Мир. 1983. С. 191-192.
96. Тьюринг А. М. Может ли машина мыслить? М., 1960.
97. Узланер Д. А. Объективная субъективность: психоаналитическая теория субъекта. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. 208 с.
98. Филатова А. А. Что нам делать с нейронауками? От эпистемологии подозрения к эпистемологии заботы // Социология власти, 2020. Т. 32. № 2. С. 18-47.
99. Фоллесдаль Д. Аналитическая философия: что это такое и почему этим стоит заниматься? // Язык, истина, существование. Изд-во Томского университета, 2002. С. 225-239.
100. Фрит К. Мозг и душа: как нервная деятельность формирует наш внутренний мир. М., 2019.
101. Цветаева А. И. Сказ о звонаре московском // Москва (журнал). 1977. № 7. С. 129–171.
102. Чалмерс Д. Сознательный ум. В поисках фундаментальной теории / Пер. с англ. В. В. Васильев. М., УРСС. 2013. 512 с.
103. Юлина Н. С. Головоломки проблемы сознания: концепция Дэниела Деннета. М., 2004. С. 5-162.
104. Юлина Н. С. Очерки по современной философии сознания. М., 2015.
105. Юлина Н. С. Роджер Пенроуз: поиск локуса ментальности в квантовом мире // Вопросы философии. 2012. № 6. С. 116-130.

106. Юлина Н. С. Физикализм: дивергентные векторы исследования сознания // Вопросы философии. 2011. № 9. С. 153-166.
107. Юлина Н.С. Философский натурализм: О книге Дэниела Деннет «Свобода эволюционирует». Канон +, М., 2007.
108. Якобони М. Отражаясь в людях. Почему мы понимаем друг друга. М., Юнайтед Пресс, 2011.
109. Baars B. A Cognitive Theory of Consciousness. Cambridge, 1988.
110. Baars B. In the Theater of Consciousness: The Workspace of the Mind. N. Y., 1997.
111. Baars B. The conscious access hypothesis: Origins and recent evidence. Trends in Cognitive Science Vol. 6 (1). 2002. P. 47-52.
112. Block N., Flanagan O., Guzeldere G. The nature of consciousness: Philosophical debates. Cambridge, MA: MIT Press. 1997.
113. Block N. On a confusion about a function of consciousness // Behavioral and Brain Sciences. 1995. Vol. 18. No 2. P. 227-287.
114. Brüntrup G., Jaskolla L. Panpsychism: Contemporary Perspectives. Oxford: Oxford University Press, 2017.
115. Carruthers P. Phenomenal consciousness: A naturalistic theory. Cambridge University Press. 2004.
116. Caston V. Epiphenomenalisms, Ancient and Modern // The Philosophical Review. 1997. Vol. 106. P. 309–363.
117. Chalmers D. J. Facing Up to the Problem of Consciousness // Journal of Consciousness Studies. 1995. № 3. P. 200-219.
118. Churchland P. Reduction, Qualia, and the Direct Introspection of Brain States // The Journal of Philosophy, Vol. 82, No. 1. (Jan., 1985), P. 8-28.
119. Claparède E. Recognition and «me-ness». In: Organization and pathology of thought // Ed. by D. Rapaport. N.Y.: Columbia University Press, 1957. P. 58–75.

120. Crick F., Koch C. Toward a Neurobiological Theory of Consciousness. *Seminars in the Neurosciences*. 1990. Vol. 2. P. 263–275.
121. Crick F., Koch C. Consciousness and Neuroscience // *Cerebral Cortex*. 1998. Vol. 8. No. 2. P. 97–107.
122. Crick F., Koch C. A Framework for Consciousness // *Nature Neuroscience*. 2003. Vol. 6. No. 2. P. 119–126.
123. Crick F. H. *The Astonishing Hypothesis: The Scientific Search for the Soul*. New York: Scribners. 1994.
124. Cytowic R. E., Eagleman D. M. *Wednesday Is Indigo Blue: Discovering the Brain of Synesthesia*. Cambridge: MIT Press. 2009. 320 p.
125. Cytowic R. E. *The Man Who Tasted Shapes*. Cambridge: MIT Press. 2003. 275 p.
126. Cytowic R. E. *Synesthesia: A Union of The Senses*. Cambridge: MIT Press. 2002. 424 p.
127. Cytowic R. E. *Synesthesia*. Cambridge: MIT Press. 2018. 288 p.
128. Davidson D. Mental Events, in L. Foster and J. W. Swanson(eds.), *Experience and Theory*, Amherst, (Mass.). University ofMassachusetts Press, 1970. P. 207-224.
129. Dennett D. *Consciousness Explained*. Boston, 1991.
130. D'Esposito M. Why methods matter in the study of the biological basis of the mind: A behavioral neurologist's perspective // *The cognitive neuroscience of mind: A tribute to Michael S. Gazzaniga*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts. 2010. P. 203-221.
131. Dinstein I., Cibu T., Behrmann M., Heeger D. A mirror up to nature // *Current Biology*. 2008. Vol. 18, Is. 1. P. 13-18.
132. Edelman G. M. *Neural Darwinism: The Theory of Neuronal Group Selection*. Basic Books. New York. 1987.
133. Edelman G. M. *Topobiology: An Introduction to Molecular Embryology*. Basic Books. 1993.

134. Edelman G. M. *The Remembered Present: A Biological Theory of Consciousness*. Basic Books. New York. 1989.
135. Edelman G. M. *Bright Air, Brilliant Fire: On the Matter of the Mind*. Basic Books. 1993.
136. Edelman G. M. *Wider than the Sky: The Phenomenal Gift of Consciousness*. Yale Univ. Press. 2004.
137. Edelman G. M. *Second Nature: Brain Science and Human Knowledge*. Yale University Press. 2006.
138. Edelman G., Gally J., Baars B. *Biology of Consciousness // Frontiers in Psychology*. Vol. 2, Article 4, 2011. P. 1-7.
139. Edelman G. M., Tononi G. *A universe of consciousness. How matter becomes imagination*. London: Pinguin Books, 2000.
140. Everett H. *Theory of the Universal Wave Function // The Everett Interpretation of Quantum Mechanics: Collected Works 1955-1980 with Commentary / J. A. Barrett and P. Byrne*. Princeton University Press, 2012.
141. Falck-Ytter, T., Gredebäck G., Hofsten C. *Infants predict other people's action goals // Nature Neuroscience*. 2006. Vol. 9. P. 878-879.
142. Ferrari P., Rizzolatti G. *New Frontiers in Mirror Neurons Research*. Oxford University Press. 2015. P. 315-328.
143. Fodor J. A. *The Disunity of Science as a Working Hypothesis // Synthese*. 1974. Vol. 28. No. 2. P. 97–115.
144. Gazzaniga M. S. *The Consciousness Instinct: Unraveling the Mystery of How the Brain Makes the Mind*. New York, NY: Farrar, Straus and Giroux. 2018.
145. Gennaro R. *Consciousness and Self-consciousness: A Defense of the Higher-Order Thought Theory of Consciousness*. Amsterdam and Philadelphia: John Benjamins. 1995.
146. Hameroff S, Penrose R. *Consciousness in the universe: a review of the 'Orch OR' theory // Physics of Life Reviews*. Volume 11. Issue 1. 2014. P. 39-78.

147. Harman G. The intrinsic quality of experience // Philosophical Perspectives. Vol. 4. 1990. P. 31-52.
148. Heyes C. Mesmerising mirror neurons // NeuroImage. 2010. № 51 P. 789-791.
149. Hickok G. The Myth of Mirror Neurons: The Real Neuroscience of Communication and Cognition. New York: Norton, 2014.
150. Hubbard E.M., Ramachandran V.S. Neurocognitive mechanisms of synesthesia // Neuron. 2005. Vol. 48. No. 3. P. 509–520.
151. Huxley T. H. Methods and Results: Essays // Collected essays by T. H. Huxley. Vol. 1. London: Macmillan and Co. 1894. P.199-250.
152. Jackson F. Epiphenomenal Qualia // The Philosophical Quarterly. 1982. Vol. 32, No. 127. P. 127-136.
153. Jackson F. What Mary Didn't Know // The Journal of Philosophy, Vol. 83, No. 5. 1986. P. 291-295.
154. James W. The Principles of Psychology. in 2 vols. American Science Series. New York: Henry Holt and Co. 1890. 1393 p.
155. Kim J. Mind in a Physical World: An Essay on the Mind-Body Problem and Mental Causation (Representation and Mind). Cambridge: MIT press, 1998.
156. Kim J. Philosophy of Mind. Westview Press. 2006. P.1-2.
157. Kosonogov V. Why the mirror neurons cannot support action understanding. Neurophysiology. 2012. Vol. 44. P. 499-502.
158. Ledoux J. The Emotional Brain: The Mysterious Underpinnings of Emotional Life Paperback. New York: Simon and Schuster. 1998. 384 p.
159. Lewis D. An Argument for the Identity Theory // Journal of Philosophy. 1966. Vol. 63. P. 17–25.
160. Lewis D. What Experience Teaches // Papers in Metaphysics and Epistemology. Cambridge: Cambridge University Press. 1999. P. 262–290.

161. Libet B. Unconscious Cerebral Initiative and the Role of Conscious Will in Voluntary Action // *The Behavioral and Brain Sciences*. 1985. Vol. 4. № 8. P. 529—539.
162. Lockwood M. *Mind, Brain and the Quantum: the Compound "I"*. Oxford, 1989.
163. Lockwood M. The Grain Problem // *Objections to Physicalism*. Clarendon Press, Oxford, 1993. P. 271–91.
164. Lycan W. *Consciousness*. Cambridge, MA: MIT Press. 1987.
165. Lycan, W. *Consciousness and Experience*. Cambridge, MA: MIT Press. 1996.
166. MacGinn C. Can We Solve the Mind–Body Problem? // *Mind*, New Series. 1989. Vol. 98, No. 391. P. 349-366.
167. Marshall J C., Halligan P.W. Blindsight and Insight in Visuo-Spatial Neglect // *Nature*. 1988. Vol. 336. P. 766–767.
168. Prinz J. *The Conscious Brain: How Attention Engenders Experience*. Oxford. 2012.
169. Putnam H. *Psychological Predicates* // *Art, Mind, and Religion*, Pittsburgh: University of Pittsburgh Press. 1967. P. 37–48.
170. Rey G. *Functionalism and the Emotions* // *Explaining Emotions*, Berkeley, CA: University of California Press. 1980.
171. Ricciardi L.M., Umezawa H. Brain and physics of many-body problems // *Kybernetik*. 1967. Vol. 4. P. 44–48.
172. Rizzolatti G., Fadiga L., Gallese V., Fogassi L. Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Cognitive Brain Research*, 1996, Vol. 3, P. 131—141.
173. Robinson W. S. *Understanding Phenomenal Consciousness*. Cambridge University Press. 2004.
174. Rosenthal D. Two concepts of consciousness // *Philosophical Studies*. 1986. Vol. 49. P. 329–359.

175. Searle J. R. *Intentionality: An Essay in the Philosophy of Mind*. Cambridge University Press. 1983.
176. Shoemaker S. *Identity, Cause, and Mind*, Cambridge: Cambridge University Press. 1984.
177. Schwartz J. M., Stapp H., Beauregard M. Quantum theory in neuroscience and psychology: A neurophysical model of mind-brain interaction. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B*. 2005. Vol. 360. P. 1309-1327.
178. Singer T., Seymour B., O'Doherty J., Kaube H., Dolan R.J., Frith C.D. Empathy for pain involves the affective but not sensory components of pain // *Science*. 2004. Vol. 303. P. 1157-1162.
179. Smart J.J.C. *Sensations and Brain Processes // Materialism and the Mind-Body Problem*, Indianapolis: Hackett, 1987.
180. Stapp H. *Mind, Matter and Quantum Mechanics (The Frontiers Collection)*. Springer. 2009.
181. Stapp H. A quantum theory of the mind-brain interface // *Mind, Matter, and Quantum Mechanics*, Berlin: Springer, 1993. P. 145–172.
182. Strawson G. *Consciousness and Its Place in Nature: Does Physicalism Entail Panpsychism?* Exeter: Imprint Academic. 2006.
183. Schwartz J.M., Stapp H.P., Beauregard M. Quantum physics in neuroscience and psychology: a neurophysical model of mind-brain interaction // *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*. 2005.Vol. 360. No. 1458. P.1309-1327.
184. Sutherland St. *The International Dictionary of Psychology*. New York: Crossroad, 1995.
185. Tononi G. *Phi: A Voyage from the Brain to the Soul*. 2012.
186. Weiskrantz L. *Blindsight: A Case Study and Its Implications*. Oxford: Clarendon Press. 1986.
187. Weiskrantz L. *Consciousness Lost and Found: A Neuropsychological Exploration*. New York: Oxford University Press. 1997.

188. Wootters W., Zurek W. H. A Single Quantum Cannot be Cloned // Nature. 1982. Vol. 299. P. 802-803.
189. Zeki S. A Vision of the Brain. Blackwell Scientific Publications: Oxford. 1993. 366 p.
190. <https://www.apa.org/monitor/2008/10/honors> (дата обращения 18.02.2020)
191. <https://dictionary.apa.org/consciousness> (дата обращения 04.06.2021)
192. <https://people.psych.ucsb.edu/gazzaniga/michael/cv.htm> (дата обращения 18.02.2020)
193. <https://plato.stanford.edu/entries/perception-problem/> (дата обращения 04.06.2021)
194. <https://synaesthesie.org/de> (дата обращения 13.6.2021)
195. <http://www.synesthesia.info/> (дата обращения 13.6.2021)
196. <http://www.synaesthesia.ru/> (дата обращения 13.6.2021)
197. <http://synesthesiacanada.com> (дата обращения 12.6.2021)
198. <https://uksynaesthesia.com> (дата обращения 12.6.2021)