

(из Н.М. Сланевская «Мозг, мышление и общество», часть 2, Санкт-Петербург, Центр Междисциплинарной нейронауки, 2012, стр. 10-29)

### *5.2. Вражда философов с нейрочеными.*

Одной из немногих книг по философскому анализу нейронаучных исследований является книга, написанная Беннеттом (Bennett) и Хакером (Hacker) в 2003 году. Авторы анализируют онтологические позиции нейроченых, их логику рассуждений, изложение материала и выводы (Bennett, Hacker, 2003). Действительно, уже давно пора сделать логический анализ гипотез и онтологических позиций нейроченых. Но, к сожалению, эта толстая книга меня сильно разочаровала. Там есть масса интересных вещей, затронуты многие нейронаучные исследования, но там нет самого главного – концепции самих авторов, основанной на этих новых исследованиях. И потом чрезмерно менторский и безапелляционный тон авторов сильно отличается от привычного стиля научной литературы, что несколько раздражает. Никакие нейронаучные исследования явно не смогли бы поколебать уже сложившуюся точку зрения авторов на мозг и сознание, и в правоте которой они ничуть не сомневаются. Авторы критикуют стиль и изложение материала в нейронаучных статьях. Например, вместо того, чтобы писать, что решения принимаются человеком, нейрочены пишут, что префронтальная кора отвечает за принятие решений и т.д. И хотя такие

замечания справедливы, но они не кажутся самыми важными, особенно если авторы критикуют с материалистической позиции. Перенос акцента с человека на префронтальную кору автоматически подразумевает материалистический подход к проблеме мозга и сознания. Авторы резко критикуют дуалистические концепции некоторых нейрочеловеков, хотя сами не дают никакого убедительного логического и нейронаучного обоснования, подкрепляющего их позицию. Интересно также и то, что они признают свое снисходительное отношение к нейронауке, так как считают, что нейронаука не способна решить философскую дилемму мозга и сознания. Это прерогатива философии логически рассуждать и приходиться к выводам, а нейронаука может только изучать мозг и собирать факты. Авторы вполне осознают, что нейрочеловеки считают как раз наоборот, что философские рассуждения, не подкрепленные нейронаучными фактами, бессмысленны и ничемны, и только нейронаука сможет, наконец, пролить свет на многовековой спор философов о сознании и мозге. Это напоминает мне межцеховую войну, где право рассуждать у философов, а копаться в мозгах - у нейрочеловеков. К своему удивлению, я нахожу больше философских рассуждений у нейрочеловеков, пытающихся осмыслить увиденное, чем у философов, пытающихся осмыслить нейронаучные факты. Нейрочеловек, к досаде философов, не может обойти философскую проблему мозга и сознания. Понимание онтологии этого вопроса прямо влияет на постановку задачи при исследовании и лечении больных.

Философия изучает наиболее общие существенные характеристики и фундаментальные принципы реальности (бытия) и познания, отношение человека к миру. А ее специфическая область - философия сознания изучает природу сознания, а также соотношение сознания и физической реальности (мозга). Как же можно нейрочеловеку, “копающемуся” в мозге, обойти вопрос соотношения мозга и сознания, т.е. философию сознания? И как философ может не учитывать нейронаучные факты, если он хочет рассуждать о природе сознания? Мне, честно говоря, непонятно, как эти две области знания могут обойтись друг без друга.

### *5.2.1. Философские концепции онтологии сознания.*

Природу сознания можно рассматривать с онтологической точки зрения (Что такое сознание? Сознание существует отдельно от мозга или только в мозге?) и с точки зрения генезиса (Как возникает сознание? При каких условиях сложные объекты становятся субъектами и приобретают такое свойство как сознание?). Утверждая, что тело и душа (физическое и умственное) неразделимы, монисты могут быть идеалистами, материалистами (сейчас их чаще называют физикалистами – “physicalists”) и нейтральными монистами. Материализм характеризуется редуктивным и нередуктивным подходами. Нередуктивный физикализм (материализм) считает все объяснения редуктивного физикализма неудовлетворительными. Нередуктивный подход предполагает, что хотя мозг – это все, что есть, но термины и категории, нужные для объяснения умственных процессов, не могут быть сведены к терминам, употребляемым для описания физических

свойств более низкого уровня. Нередуктивный физикализм иногда называют аномальным монизмом.

Дуалисты же считают, что умственные состояния не могут быть сведены к поведению (бихевиоризм), к функциональному состоянию (функционализм) или к состоянию мозга (идентифицирующая теория, объясняющая умственные свойства через процессы в головном мозге и приписывающая каждому умственному состоянию определенное физическое состояние мозга).

Ниже в схемах приведены основные философские онтологические позиции.



Рис. 54. Онтологические точки зрения на природу сознания.

*Материалистический монизм* предполагает, что существует только материя (мозг), а сознание является производным свойством мозга. *Я, стол, собака* - имеют материальную форму, которая порождает сознание у *Я* или *собака*. *Стол* не имеет сознания. *Идеалистический монизм* наоборот считает, что существует сознание, а материя – это форма сознания. *Я, стол, собака* – участвуют в сознании мирового субъекта, значит, имеют сознание (как часть мирового сознания), а также и материальную форму. *Стол* не обладает своим собственным сознанием, но это часть сознания мирового субъекта, выраженная через материальную форму *стол*. Не все формы сознания обладают собственным сознанием. *Дуализм* предполагает существование двух равноценных независимых субстанций – материи (мозг) и сознания. *Я, стол, собака* имеют материальную форму. *Я, собака* имеют как материальный мозг, так и сознание, не порожаемое мозгом. *Стол* не имеет сознания. *Нейтральный монизм* считает, что существует нечто третье, которое лежит в основе и материи, и сознания. Нейтральный монизм может принимать за третье какую-то субстанцию, которая и материальна, и духовна по своей природе. Материя и сознание будут просто разными аспектами этой субстанции. *Я, стол, собака* состоят из третьей субстанции, которая имеет как свойства материи, так и сознания (например, квантовые мельчайшие частицы). Нейтральный монизм может принимать за нечто третье – элементарные события (явления).

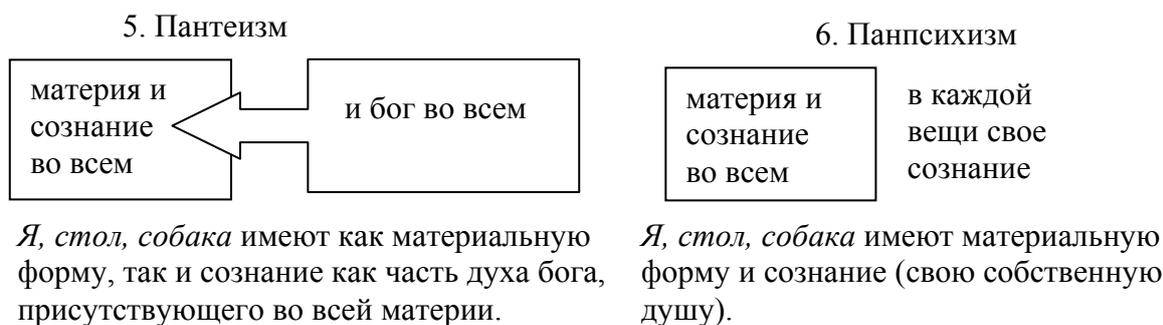


Рис. 55. Пантеизм и панпсихизм.

Согласно пантеизму Вселенная и бог тождественны, и бог<sup>1</sup> сквозит во всех вещах. Пантеизм предполагает наличие как материальной формы, так и сознания как части духа бога в каждом объекте (одушевленном и неодушевленном). *Я, стол, собака* имеют как материальную форму, так и сознание как часть духа бога. Пантеизм не предполагает наличие души вещи самой по себе. Панпсихизм предполагает наличие как материальной формы, так и сознания в каждой вещи. Это душа вещи сама по себе, а не часть духа бога. *Я, стол, собака* имеют материальную форму и сознание. Каждый объект (одушевленный и неодушевленный) имеет свое собственное сознание (душу).



Рис. 56. Сравнительная таблица онтологий на мозг и сознание: дуализм свойств, дуализм субстанций, нередуктивный физикализм, панпсихизм.

В данной таблице сравниваются похожие утверждения из дуализма свойств, дуализма субстанций, нередуктивного физикализма и панпсихизма. *Классический дуализм* (двухаспектный, т.е. дуализм субстанций) утверждает, что материя и сознание – это принципиально разные независимые субстанции и могут существовать раздельно, в то время как *дуализм свойств* делает акцент на то, что материальные объекты

<sup>1</sup> В данной книге слово “бог” пишется с большой или маленькой буквы в зависимости от смысла. Слово “Бог” пишется с большой буквы, если употребляется как имя собственное верховного божественного существа, к которому обращается человек или которого он имеет в виду. Во всех остальных случаях “бог” пишется с маленькой буквы как нарицательное существительное, обозначающее понятие сверхъестественного. В некоторых случаях при цитировании оставлена оригинальная трактовка написания.

(одушевленные) могут обладать как материальными свойствами, так и нематериальными. Если дуализм свойств подразумевает под субстанцией материальную субстанцию, то для двухаспектного дуализма понятие субстанции нейтрально, т.е. субстанция может быть как материальной, так и нематериальной. *Панпсихизм*, в свою очередь, предполагает наличие у всех материальных объектов нематериального сознания. *Нередуктивный физикализм* является, по сути, материалистическим монизмом (физикализм, в отличие от классического материализма, расширяет представление о материи до любого объекта или явления, которые можно объяснить законами физики). Нередуктивный физикализм полагает, что вся материя должна объясняться законами физики, и что сознание возникает на основе материального мозга, но объяснение сознания нельзя свести (редуцировать) к физическим терминам более низкого уровня. Получается, что *дуализм свойств, нередуктивный физикализм и панпсихизм* рассматривают мозг, как обладающий свойствами материи и нематериального сознания, они не сводят нематериальное сознание к материальному мозгу, но и не отделяют сознание как отдельно существующую субстанцию, как это делает классический дуализм субстанций. Поэтому из-за схожести в главном эмерджентистов (относятся к нередуктивным физикалистам) часто обвиняют в дуализме, вернее в дуализме свойств.

В современной философии сознания существует также теоретический подход, который называется функционализмом и который безразличен к вопросу субстанций. Функционализм быстро завоевал популярность, так как он мыслился как онтология принципиально нового типа. Для понимания природы сознания не важно понимание, какова его субстанция, и как возникает сознание. Если компьютер выполняет такие же ментальные функции, как и человек, то компьютер имеет сознание.

Существует также множество других теорий, которые не столько отображают действительный диапазон точек зрения, как лингвистическую игру в термины. “Действительная эпистемическая граница между теориями часто скрыта лингвистическим туманом. Например, затруднительно различить философское содержание аномального монизма и теории тождества событий, двухаспектной теории и дуализма свойств, эмерджентизма и концепции форм движения материи” (Винник, 2011: 3).

Ниже приводятся некоторые теории о мышлении и мозге, предлагаемые философами и учеными, а в скобках - представители течений по Борегару (Beaugregard) (Beaugregard, O’Leary, 2007).

- Эпифеноменализм (Epiphenomenalism) – мышление существует, но оно как сопутствующее явление при работе нейронов и не влияющее на нейроны, однако мышление может создать иллюзию для себя, что оно влияет на нейроны. Так думает, например, невролог Херрик (C.J.Herrick). Эпифеноменализм равнозначен нередуктивному физикализму.

- Элиминативный материализм (Eliminative Materialism) – мышление является частью одной системы - функционирования мозга. Мышление, сознание, воля – это работа нейронов, поэтому эти понятия, как независимо существующие, будут ликвидированы и приписаны свойствам мозга. Элиминативный материализм равнозначен редуктивному физикализму. Представителями элиминативного материализма Борегар считает нейроученого Антонио Дамасио (Antonio Damasio), философов Дэниеля Деннета (Daniel Dennett) и Патрисию Черчлэнд (Patricia Churchland).

- Психофизическая теория идентичности (Psychophysical Identity Theory) – определенные состояния мозга равны определенным состоянием мышления. Мышление - это субъективный процесс, а состояние мозга измеряется третьим лицом и является объективным процессом. Это две стороны одной медали и существуют одновременно и параллельно. Причем состояние мозга создает состояние мышления. Среди приверженцев этой теории нейроученый Жан-Пьер Шанжо (Jean-Pierre Changeux).

- Ментализм (Mentalism) – мышление существует и возникает из деятельности мозга. Но мышление может внести изменения в работу мозга. Это организующая причинная сила, а не просто эпифеноменальный ментальный процесс. Родоначальник этого направления - нейроученый Роджер Сперри (Rodger Sperry).

- Дуалистический интеракционизм (Dualistic Interactionism) - мышление может влиять на нейроны мозга и существовать независимо от работы нейронов. Происходит взаимовлияние мозга и мышления. Это направление представляют нейроученые Джон Эклс (John Eccles), Уайлдер Пенфилд (Wilder Penfield) и философ Карл Поппер (Karl Popper).

### 5.2.2. Критика дуализма.

Великий французский философ Декарт<sup>2</sup> развил философскую концепцию дуализма субстанций, согласно которой существуют две независимые отдельные субстанции – ментальная и физическая. Независимо существует мыслящая субстанция и существует физический мозг.

Дуализм неизбежно присутствует во всех философских спорах о сознании и мозге, так как нельзя отбросить нематериальную ментальную часть человеческой личности.

Дуалистов обвиняют:

(1) в признании двух автономных субстанций, что требует обоснования возможности их взаимодействия.

*Возражение:* Но из практики мы знаем, что красота материальной природы оказывает влияние на наше нематериальное психическое состояние. А депрессия от печальных мыслей ведет к физическим заболеваниям. Другое дело, что ни материалисты, ни дуалисты не могут найти механизма взаимодействия, т.е. каким образом мысль возникает из нейрона (материалисты), или как мысль оказывает влияние на нейроны (дуалисты). Или каков механизм эмпатии, когда человек чувствует боль, которую причиняют другому, в то время как его собственные нейроны не получают никакого физического стимула от боли;

(2) в непоследовательности, т.е. материальная субстанция (организм человека) объясняется через причинно-следственные связи, но, с другой стороны, физические свойства могут управляться ментальными и тоже объясняются через причинно-следственные связи.

---

<sup>2</sup> Рене Декарт (фр. René Descartes, лат. Renatus Cartesius) (1596-1650) – французский философ, основоположник дуализма субстанций (Substance Dualism), математик, физик, физиолог, создатель аналитической геометрии и современной алгебраической символики, принципа рефлекторной деятельности (человеческое тело как работающий механизм).

*Возражение:* Человек имеет биологический автоматизм, когда не требуются размышления для выполнения, например перекачки крови сердцем. А также существует феномен автоматизма при эпилептическом приступе, когда человек может двигаться как обычно, но не осознавать того, что он делает, осознание отключено (Penfield, 1975). С другой стороны, есть и креативное мышление или мышление при постижении чего-то нового и абстрактного. Поэтому дуализм только подтверждает то, что существует на практике: причинно-следственные связи двоякого рода из-за сложности системы;

(3) к мыслящей субстанции дуалисты относят как чувственные, так и сугубо когнитивные состояния психики, хотя природа их различна.

*Возражение:* Действительно, природа чувственного и когнитивного различна, но никогда не бывает отделена друг от друга. Если опираться на данные нейроучных-материалистов, например Дамасио (Damasio), эмоции участвуют во всех когнитивных решениях, если это нормальный человек, и мозг не поврежден (Damasio, 2006). Без участия эмоций не может быть успешного когнитивного процесса принятия решений. Даже ощущения тела участвует в процессе принятия решений через память эмоций и нейрохимию при этих эмоциях. Так что материалистическая критика опровергается самими же нейроучеными-материалистами;

(4) дуализм вступает в противоречие с научным тезисом единства мира, так как дуализм утверждает, что есть две субстанции, и, таким образом, человек имеет две сущности.

*Возражение:* Помимо биологического мозга, который является куском мозговой ткани, которая даже не чувствует ножа хирурга при операции, а также контента сознания, есть еще процесс осознания, т.е. регистрация того, что находится в сознании и не пора ли обращаться к врачу-психотерапевту или неврологу и лечить мозг. Человек сам определяет, что что-то не так с его мозгом и идет к врачу. Кто ставит диагноз о неправильно работающем мозге в таком случае? Именно это осознание своего сознания, которое не получает нужного ответа от плохо работающего мозга, и толкает человека на прохождение курса лечения, пока он окончательно не потерял связи мозга с разумом. Следовательно, существует независимая субстанция, анализирующая работу мозга.

(5) дуализм мировоззренчески непригоден для научного сообщества, потому что имеет религиозно-мистический подтекст.

*Возражение:* Во-первых, признание двух субстанций, материальной и нематериальной, не имеет никакого отношения к религии. Можно быть атеистом и дуалистом одновременно. Во-вторых, верующие показывают изменение нейросетей и структур мозга при общении с богом. Не является ли это косвенным доказательством существования бога? В-третьих, если наука не включает рассмотрения нематериальной мыслящей субстанции помимо материальной, то такое рассмотрение человека скорее антинаучное, чем научное, так как не признается того, что существует, т.е. самостоятельного воздействия мышления на мозг.

### 5.2.3. Критика материализма.

Нейроученый-нематериалист Борегар считает, что мозг – это не ум, мозг – это орган, подходящий для связи нашего ума с окружающей Вселенной. Бассейн для плавания на Олимпийских соревнованиях не означает Олимпийские соревнования, бассейн является необходимым звеном для их проведения (Beauregard, O’Leary, 2007). Борегар высказывает следующие *критические замечания по поводу материалистического объяснения сознания* (Beauregard, O’Leary, 2007):

1. Мысли и чувства нельзя объяснить через работу выстреливающих синапсов и исключительно физических явлений. В материалистическом представлении сила воли и мышления над материей – это иллюзия. Смысл и цель жизни – это просто адаптационные механизмы выживания. Так считают материалисты Дэниел Деннет (Daniel Dennett), Ричард Докинз (Richard Dawkins), Кристофер Хитченс (Christopher Hitchens). А что по поводу нашей интеллектуальной жизни и человеческого наследия, накопленного за тысячи лет? Служат ли они только цели выживания и адаптации к действительности? Материализм не способен ответить на вопрос о человеческой сущности, но, тем не менее, уверяет миллионы людей, что им не следует искать или развивать свою духовную природу, так как ее просто не существует.

2. ДНК человека и ДНК шимпанзе совпадают примерно на 95-99% (в зависимости от правил подсчета). Мы также разделяем с рыбами 40% ДНК, но это не означает, что мы на 40% рыбы. Шимпанзе и люди не разделяют эмоциональных привязанностей друг к другу, как это наблюдается между людьми и собаками. Собаки показывают большую способность понимать человеческие эмоции по сравнению с шимпанзе. Сильная генетическая подобность не означает ментальную общность между людьми и шимпанзе. Обучение обезьян языку жестов показало, что у них нет способности манипулировать системой символов в отличие от людей, и что им, к сожалению, просто нечего сказать. У них отсутствует абстрактное мышление, которое ведет к культуре, искусству, математике, технологиям и мифам. *Возможно дело не в форме биологической жизни (биологической субстанции), а в духовной жизни (духовной субстанции).*

3. Материалисты десятки лет ведут войну против пси-явлений, таких как телепатия, прекогнитивность, телекинез, потому что даже любое свидетельство о существовании таких явлений, как бы оно ни было незначительным, фатально для их идеологической системы. Обычно материалисты либо просто отрицают пси-явления, либо говорят, что наука не может их изучать (нет лабораторного оборудования), либо дают альтернативные объяснения, которые нельзя протестировать.

Исследования нейроученых-нематериалистов, таких как Пим ван Ломмель (Pim van Lommel), Сэм Парния (Sam Parnia), Питер Фенвик (Peter Fenwick), Брюс Грейсон (Bruce Greyson), Чарльз Шеррингтон (Charles Sherrington – нобелевский лауреат), Уайлдер Пенфилд (Wilder Penfield) и Джон Экклс (John Eccles – нобелевский лауреат) опровергают материалистическую точку зрения и дают альтернативные объяснения.

И хотя материалистическая наука не может дать удовлетворительного доказательства, мы должны терпеливо ждать, когда оно появится в будущем. Философ науки Карл Поппер (Karl Popper) назвал это явление “обещающим материализмом” (“promissory materialism”). Любое сомнение по поводу будущей возможности материалистического объяснения (неважно в каком состоянии оно сейчас) будет названо ненаучной позицией. Но наука требует доказательства именно сейчас и по конкретному вопросу, а если его нет, то претензия на научную обоснованность в будущем не называется наукой настоящего. Гонения на инакомыслящих – это не наука, а идеология. Например, история с Гильермо Гонсалесом (Guillermo Gonzalez), астрономом в государственном университете штата Айова, США (Iowa State University) (Beauregard, O’Leary, 2007: 24-25). Накануне его перевыборов на должность, 124 человека из числа его коллег (7% штата факультета) подписали заявление с критикой Гонсалеса, который придерживался теории разумного замысла (intelligent design) (сначала было мышление, которое создало материю). Гонсалес говорит, что люди имеют сильное убеждение, что нельзя допускать бога в науку. Но он и не пытался этого сделать. Он исследовал природу и обнаружил эмпирические данные, подтверждающие его мнение. Гонсалес утверждает, что его гипотеза научно обоснована, имеет эмпирические данные, проверяема. Однако суть спора была не вокруг доказательной базы Гонсалеса, а по поводу его попытки поставить под сомнение “обещающий материализм” (“promissory materialism”).

Другой случай произошел с Рихардом фон Штернбергом (Richard von Sternberg), редактором академического журнала “The Smithsonian’s Proceedings of the Biological Society of Washington”, который разрешил напечатать статью геолога Стива Майера (Steve Meyer), верящего в теорию разумного замысла (Beauregard, O’Leary, 2007: 26-27). Редактор был уволен за то, что не был достаточно бдителен, хотя сам редактор не придерживался теории замысла, но он считал, что разные научные точки зрения могут быть представлены в журнале. Редактор нарушил “неписаный закон” академических кругов верить в “обещающий материализм”. После жалобы редактора в специальный федеральный орган, было признано нарушение гражданских прав редактора.

4. Самая главная проблема даже не в том, что наука незаконно используется для продвижения материалистической идеологии, но в том, что эта идеологическая позиция активно подрывает научное исследование и без достаточных доказательств ведет к неправильным выводам (Beauregard, O’Leary, 2007).

#### 5.2.4. *Философские концепции генезиса сознания.*

В современной философии природу сознания рассматривают в основном в онтологическом плане и реже - в генезисе (зарождение сознания).

Винник считает, что в настоящее время существуют две главные генетические концепции (при каких условиях объект становится субъектом) - панпсихизм и эмерджентизм (эмерджентизм - разновидность нередуктивного физикализма), а остальные генетические концепции

сводятся к этим двум (Винник, 2009). “Панпсихизм является достаточно тщательно аргументированной и глубоко обоснованной точкой зрения, далекой от примитивного мистического спиритуализма, с которой ее часто отождествляют”, - считает Винник (Винник, 2009: 126). Но, тем не менее, он отдает предпочтение эмерджентизму как концепции, обладающей возможностью эмпирической интерпретации. Хотя эмерджентизм не отвечает на вопрос, при каких условиях эволюции сложный объект приобретает такое свойство, как сознание, эта концепция пытается в общих чертах описать, при каких условиях мозг человека обретает ментальные свойства (Винник, 2009). Такое возникновение ментальных свойств, согласно эмерджентизму, нельзя приравнять к сумме активированных нейронов. Эмерджентное мышление по отношению к мозгу аналогично эмерджентным химическим свойствам по отношению к физическим. Однако квантовая физика нанесла удар по теории эмерджентизма, показав другое понимание возникновения химических свойств из физических. Хотя, с другой стороны, эмерджентизм получил поддержку от теорий термодинамики и синергетики, как полагает Винник (Винник, 2009). Нередуктивные физикалисты и эмерджентисты одинаково считают, что ментальные феномены являются дополнительными (эпифеноменальными) к феноменам физическим. Получается, что если два объекта неразличимы в своих физических качествах, а ментальные качества появляются только в сопровождении физических, то эти объекты неизбежно будут неразличимыми в ментальных качествах? Но мы знаем из практики, что это не так. Даже у одноклеточных двойняшек мысли приходят разные, хотя мозг одинаковый. А если таких двойняшек поместить с детства в разные семьи, то мы получим совершенно разный мыслительный результат. С другой стороны, если люди все время в тесном контакте и в одинаковой среде, то к ним могут приходиться одинаковые мысли, независимо от различий физического мозга. Иногда возникает конфликт, кому принадлежит авторство изобретения, когда суть изобретения одна и та же, а люди живут в разных странах и работают независимо друг от друга. От эмерджентизма отпочковалась теория супервентности, которая более тонко (или запутанно) объясняет условия возникновения ментального на основе физического. В нейронауке выделяют две основные теории нередуктивных физикалистов – теорию эмерджентности и теорию супервентности (Jones, 2005). Винник объединяет эти две теории в одну. Например, он объясняет отличие эмерджентистов от прочих нередуктивных физикалистов тем, что они по-другому трактуют тезис о супервентности (Винник, 2009).

#### *5.2.5. Теория эмерджентности.*

Эмерджентность обладает двумя особенностями: появившиеся новые (эмерджентные) свойства нередуцируемы к свойствам более низкого уровня, и их появление носит довольно спонтанный характер, поэтому их нельзя прогнозировать точно (Винник, 2009).

Нейроученый Джонс (Jones) анализирует два, на его взгляд, наиболее важных направления нередуктивного физикализма - теорию эмерджентности

(от англ. emergence - возникновение) и теорию супервентности (от англ. supervenience - сопровождение) (Jones, 2005). Теория эмерджентности - это иерархия уровней: высшие уровни возникают из низших уровней. Онтологические эмерджентисты верят, что после того, как пройден определенный эволюционный уровень сложности биологического организма, возникает новое эмерджентное свойство – сознание.

Эпистемические эмерджентисты говорят об эмерджентности как о неудаче редукции в объяснении сознания на основе мозга (Винник, 2009).

Когда говорят о возникновении нового свойства, это означает, что его возникновение и поведение невозможно объяснить на более низком уровне. Из теории эмерджентности и из теории супервентности следует, что сознание, как новое свойство, отличается от более низкого нейронального уровня мозга.

При эмерджентности сознания (высшего уровня иерархии) центральная нервная система начинает управляться с помощью нового свойства (сознания), возникшего из нее же самой. Поэтому сознание, как эпифеномен мозга и одновременно как новое свойство, все-таки может оказывать влияние на мозг в какой-то степени. Но сначала мозг, потом сознание.

Нередуктивный физикализм (эмерджентные и супервентные теории) позволяет получить дополнительную степень свободы для признания в человеке наличия духовного, помимо физического, пытаясь одновременно сохранить единство объяснения, принятого в науке, и материалистическое монистическое представление о мире. Однако такой подход не дает функционирующей конкретной модели объяснения причинного воздействия мышления на физический мозг.

Кроме того, как указывает Джонс, для того, чтобы какое-то новое свойство возникло на основе старого, нужно, чтобы новое свойство имело какие-то общие элементы с первоначальным свойством, не могло существовать без первоначального и имело характеристики, которых нет у индивидуальных компонентов первоначального (Jones, 2005). Например, молекула воды имеет новое свойство, отличающееся от атомов водорода и кислорода, возникла из них, не может существовать без атомов водорода и кислорода, и как молекула воды, так и атомы водорода и кислорода состоят из субатомных элементов (Jones, 2005). Ничего такого подобного мы не наблюдаем между сознанием и нейронами мозга.

Джонс проводит интересную линию доказательства о несостоятельности как теории эмерджентности, так и теории супервентности. Ниже приводится ход его рассуждений (Jones, 2005).

Если признать правильным то, что сознание не может существовать без мозга, т.е. точку зрения эмерджентистов, то надо также признать, что мышление и мозг, хотя бы отчасти, одинаковые субстанции. Сознание может появляться как новое свойство мозга, если есть общие составляющие компоненты. Если всё, что реально существует в человеке, имеет физическую природу, а сознание реально существует, то сознание должно быть тоже физическим, то есть оно должно не просто коррелировать с мозгом, а быть похожим на мозг. Но в каком смысле мысль может быть

похожей на нейроны мозга, и как мысль и нейроны могут иметь достаточно общего, чтобы стать частью одной системы?

Когда человек говорит о количестве нейронов в своем мозге, их организации и развитии, он может ошибаться. Но когда он говорит о наличии определенных идей в своей голове, он никогда не ошибается. Он не может ошибаться по поводу того, какие идеи роятся у него в голове или какие эмоции и какую боль он испытывает, даже если ощущение боли исходит от ампутированной ноги. Это ощущение он чувствует, значит, оно существует. Существует также проблема кволии (*qualia*)<sup>3</sup>: каждый человек при одинаковых физических параметрах испытывает боль по-разному, а одинаковый цвет, вкус вызывают разный оттенок чувственного опыта.

Если мысли и нейроны не описываются в тех же самых категориях и не управляются той же самой логикой, то о какой, даже частичной, общности может идти речь? Если нет базовой общности между нейроном и мыслью, то как мысли могут быть поняты как свойство системы нейронов? (Jones, 2005). Мысль - нематериальная субстанция и не может характеризоваться в тех же терминах, как материальная вещь. Мысли, эмоции, ощущения с одной стороны, и нейроны мозга с другой стороны – это разные области. Философы уже давно заметили, что ощущение красного цвета не переводится и не может быть объяснено через длину волны, нейрональные процессы и т.д. Как бы кто-то не давал физическое описание и характеристику красного цвета, кто его не видел, тот не сможет получить ощущение красного цвета. Это абсолютно разные области.

Теория эмерджентности просто дает другое название сознанию, называя его эмерджентным свойством, но не объясняет, как две такие разные вещи, как мысль и мозг, могут быть аспектами одной и той же системы. Можно понять, что теория эмерджентности хочет приписать физические свойства сознанию, но каким образом она это делает, теория не объясняет. А это самое главное - объяснить механизм или процесс связи между мыслью и нейроном, т.е. описать механизм появления мысли.

#### *5.2.6. Концепция эмерджентиста и менталиста Роджера Сперри.*

Одним из известных представителей эмерджентизма и ментализма является нейроученый Роджер Сперри (Roger Sperry), нобелевский лауреат. Как пишет Роджер Сперри, в 1950х и в начале 1960х в материалистической науке не принято было использовать сознание или ментальность в качестве объяснения явлений (Sperry, 1983). Это продолжалось вплоть до конца 1960х годов. В 1970х годах появилось новое отношение к сознанию и признание возможности ментальных состояний оказывать влияние на материальные, то есть быть причиной материальных изменений, что “буквально взорвало” прежнюю догму (Sperry, 1983: 4). Мышление и сознание рассматриваются теперь как возможная сила, готовая регулировать биофизические и биохимические процессы. Если раньше наука была дегуманизирована и разрушала человеческие ценности и смысл жизни, то теперь стало

---

<sup>3</sup> Кволия - это свойство чувственного опыта.

возможным воссоединить теории человеческих ценностей с другими науками (Sperry, 1983). На протяжении истории человечества в различных формах, в различных странах, культурах и религиях всегда имелось представление о Высшей Силе (Боге, Космических Силах или Конечном Высшем Судье), которая контролирует Вселенную, и которая всегда олицетворяла мораль, истину и добро. Исключения, как считает Сперри – это гуманизм, коммунизм и гедонизм, которые используют более низкий уровень референции, привязанный к человеческой особи, а не к другому высшему авторитету, отсюда игнорирование ментальной силы в пользу физического мозга человека. Между тем причинная сила идеи или идеала такая же реальная, как и сила молекулы, клетки, нервного импульса. Одна идея взаимодействует с другой идеей и помогает развиться третьей; эти идеи взаимодействуют с идеями в других головах и благодаря глобальной коммуникации - с идеями на расстоянии; идеи взаимодействуют с внешним окружением и производят объективные изменения мира. Сперри утверждает, что функционирующее влияние ментальных сил, хотя и доступно косвенно в настоящее время (настолько, насколько доступен центр Земли), – это самый важный вопрос для научного исследования. Он не видит препятствий в научном и объективном изучении ментальных явлений.

Сперри выдвигает предположение о двух путях развития нейронауки:

- (1) Если нейрочеловек будет исключать из объяснительной модели сознание и ментальные силы, то мы останемся с материалистической моделью. Но как можно исключить причинное воздействие сознания из построения полной и объективной модели функционирования мозга?
- (2) Если же сознательные ментальные силы действительно воздействуют и управляют трафиком нервных импульсов и другими биохимическими и биофизическими событиями в мозге, они должны быть включены как важная характеристика в объективную цепь контроля. И тогда мы приходим к противоположной модели - ментализму, как считает Сперри.

Современная нейронаука предпочитает игнорировать факт ментального влияния, так как мысль не измерить. Однако, хотя её и не измерить, она влияет на активацию нейронов, и игнорирование такого факта в объяснительной модели представляет собой ненаучный подход.

Ученые рассматривают мозг как сложную электрохимическую коммуникативную сеть, наполненную трафиком нервных импульсов и другими причинно-направленными химическими и физическими явлениями со всеми элементами, которые можно объяснить в рамках существующих законов физики, химии, физиологии и т.д. Но мало кто из ученых готов включить в причинный механизм ментальные силы или сознание. Таким образом, мы имеем объективный, механистический, материалистический, бихевиористский, фаталистический и редуccionистский взгляд на природу мышления и психики. Этот взгляд не ограничен стенами лаборатории.

“Ползущий материализм” проникает в общество и “распространяет свое влияние, искажающее реальность”<sup>4</sup> (Sperry, 1983: 30).

Считается, что функционирование мозга в настоящее время более или менее понятно с точки зрения сенсорной информации и моторных функций. Мозг имеет пространственно-временные рамки возбуждения нейросетей, определенные законы передачи импульсов и т.д. Однако мышление и сознание в сочетании с работой мозга настолько сложно понять, что еще никому не удалось четко представить картину. Большинство ученых, около 99,9%, и даже дуалисты, как отмечает Сперри, продолжают игнорировать ментальные силы и сознание при изучении мозга и описании объективной картины его функционирования.

Сперри причисляет себя к 0,1% тех, которые считают, что ментальные силы – это реальная причинная сила. Мышление контролирует события в мозге, служит причиной этих событий и является операционной силой в нейронной системе мозга. Мышление и сознание находятся в “кресле водителя”, они отдают приказы, они подталкивают и тянут за собой биофизические и биохимические процессы. Они также находятся под влиянием этих последних процессов, но главная роль все-таки принадлежит ментальным силам и сознанию. Если взбираться по лестнице цепочек команд в мозге, то можно обнаружить на самом верху те всеохватывающие организационные силы и динамические свойства больших паттернов церебральной активности, которые коррелируют с ментальными состояниями или психической активностью. Происходит переключение паттернов возбуждения с открытием одних нейроцепочек, подавлением других и закрытием третьих, которые могли бы передавать возбуждение, если бы были открыты. И эти изменения комплекса паттернов активации связаны с переключением внимания, изменением мыслей и чувств или новым пониманием ситуации, то есть с мышлением и сознанием. Именно ментальные силы управляют внутренним трафиком импульсов. Более примитивные электрические, атомические, молекулярные, клеточные и физиологические силы присутствуют и продолжают оперировать, но силы более низкого уровня либо подавляются, либо включены силами последующего более высокого организационного уровня в определенный паттерн активации (Sperry, 1983). И все же нормальное функционирование более высокого уровня зависит от нормального функционирования более низкого уровня, так как для передачи нервных импульсов требуется соблюдение электрических, химических и физиологических законов (Sperry, 1983). Сперри считает, что мышление активирует материю в мозге так же, как и организм заставляет функционировать свои компоненты – органы, клетки. Эмерджентное свойство (т.е. мышление) – это не свойство, протекающее пассивно с параллельными коррелятами как побочное свойство кортикальных событий, а свойство, обладающее активной причинной силой, достаточной для контроля за нормальными церебральными процессами. Новое в его теории то, что субъективное

---

<sup>4</sup> “pervasive influence of creeping materialism”

ментальное мышление – это организующая причинная сила, а не просто модель объективного функционирования мозга с эпифеноменальным ментальным процессом. Сперри выдвигает новую монистическую менталистическую парадигму. Он утверждает, что ментальное неотделимо от мозга и воздействует на мозг, он против дуализма, хотя, по сути, он выдвигает дуализм свойств.

Его позиция кажется противоречивой. Эмерджентизм видит причинность и основу возникновения мысли в нейронной активации (сначала нейроны активировались от внешнего стимула, а затем появилась мысль), в то время как ментализм утверждает обратное: именно мысль выбирает верхний уровень иерархии нейрональной активности (определенный паттерн), который активирует нейроны на нижнем уровне. Но кто тогда активировал ту первую мысль, которая выбрала верхний уровень? По Сперри получается, что новое эмерджентное свойство получило независимое существование, так как не зависит от конкретной активации нейронов. Но тогда не проще было бы признать существование двух независимых субстанций, которые оказывают воздействие друг на друга, т.е. занять дуалистическую позицию? Зачем привязывать возникновение мысли к нейрону, когда механизм такого возникновения еще не установлен и вряд ли будет? Для этого надо будет отрицать телепатию, вещие сны, ясновидение, работу сознания при нефункционирующем мозге при клинической смерти, ментальное целительство, то есть все то, что существует в реальной жизни.

### 5.2.7. Теория супервентности Мёрфи.

Теория супервентности относится к нередуктивному физикализму и имеет много общего с теорией эмерджентности. Ее главное утверждение – это зависимость, но не редуцируемость сознания к работе нейронов.

Например (рис. 57), в области металлических предметов (A) есть “металлический диск с изображением орла с одной стороны и цифрой 1 с другой стороны диска” (G), и есть “закон о том, чтобы считать такой диск деньгами” (D). Металлический диск с изображением орла с одной стороны и цифрой 1 с другой стороны диска (G) сопровождается (supervene on) свойством быть денежной единицей в 1 рубль (F) в области финансов (B), только если эта монетка была отлита на государственном монетном дворе России (X). Помимо закона и определенного изображения на металле, требуется государственный монетный двор, чтобы возникло новое свойство (F). Я могу сама отлить такую монетку дома, но она не будет функционировать как законные деньги. Ни сам закон, ни монетный двор – недостаточные условия, если их взять по отдельности и применить к диску с изображением. Монетка (G), несмотря на то, что она имеет все нужные параметры, станет 1 рублем (F), только если создадутся условия C (т.е. сочетание всех нужных условий) для сопровождения. Монетка (G) сопровождается свойством (F), когда создаются определенные условия C.

Теория супервентности показывает, что активация нейронов в мозге (свойство G в области A) сопровождается мыслью в человеческой психике

(свойство  $F$  в области  $B$ ) только при определенных обстоятельствах, вызванных воздействием  $X$  на  $G$ .

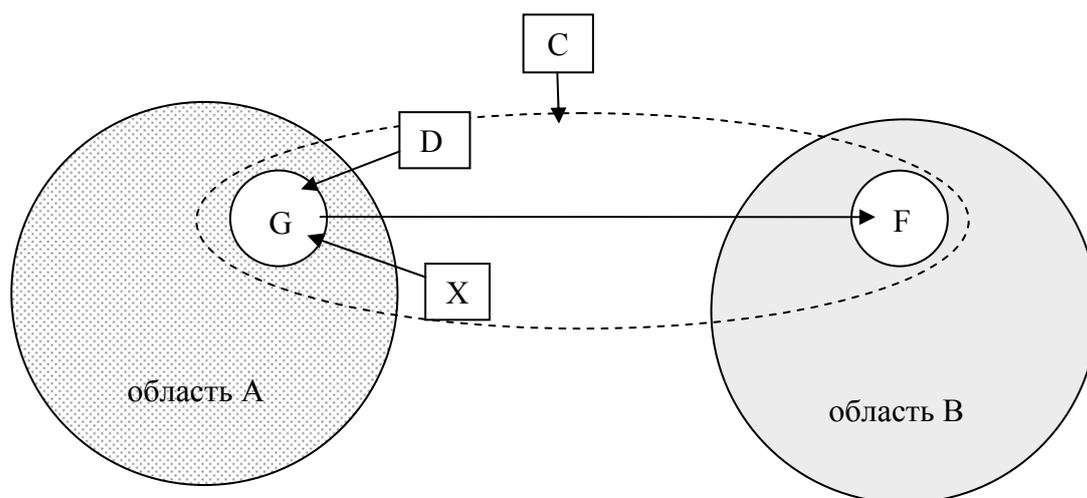


Рис. 57. Супервентная теория.

Свойство  $G$  в области  $A$ . Свойство  $F$  в области  $B$ .  $D$  связано со свойством  $G$  в области  $A$  и принадлежит к условиям  $C$  (условия - пунктирная линия). Здесь, на схеме, подразумевается, что  $D$  уже присутствует в  $G$ . Если  $X$  взаимодействует со свойством  $G$  в области  $A$ , то создаются определенные условия  $C$  (необходимые условия включают как  $D$ , так и  $X$ ), и тогда  $G$  будет сопровождаться свойством  $F$  из области  $B$ . В этом случае говорят, что свойство  $G$  в области  $A$  сопровождается свойством  $F$  из области  $B$ . Например,  $G$  – нейрон, а  $F$  – мысль.

Дождь  $X$  (вместо дождя могут быть привычки культуры и социальные факторы) воздействует на нейроны  $G$ , вызывая неприятное ощущение и воспоминание (когда-то промок под дождем без зонта) и появляется сопровождающая это ощущение мысль  $F$ : “Надо взять зонт”. Созданы условия  $C$  для возникновения мысли  $F$  при нейронном паттерне  $G$  и дожде  $X$ . Мысль базируется на активации нейронов. До этого я выходила в первый раз без зонта и промокла, и у меня образовался определенный паттерн активированных нейронов, и теперь, когда я вижу дождь, мой нейронный паттерн при промокании под дождем  $G$  активируется дождем  $X$ , что создает условия  $C$  для сопровождающей мысли  $F$  о необходимости зонта. Такая схема взаимоотношений, как считают последователи этой теории, позволяет как зависимость (мысль зависит от нейрональной активации), так и нередуктивность (несводимость только к физическому нейрону: мысль из другой области  $B$ ), и есть возможность учитывать влияние внешнего мира на возникновение мысли.

Джонс считает, что теория супервентности, как и теория эмерджентности, не объясняют ни влияния мысли на физиологию, ни процесса возникновения мысли. В примере с дождем, супервентист Нэнси Мёрфи (Nancey Murphy), по сути, выдвигает идею запоминания и обучаемости через ситуацию и обратную связь с окружающей средой (Jones, 2005). Джонса же интересует, как мысль без предварительной нейробиологически заученной ситуации может контролировать поступки и нейрофизиологию, то есть, например, переучить

человека в случае навязчивых состояний. Он также считает, что эта теория не объясняет природу связи или перехода активированных нейронов в мысль.

Мёрфи отрицательно относится к утверждению эмерджениста-менталиста Сперри о воздействии ментального на физиологическое. Сперри считает, что эмерджентный уровень (мысль) может управлять более низким нейрональным уровнем (Murphy, 2009). Мёрфи отрицает такое понимание причинного характера сопровождающих свойств, т.е. эмерджентных. Вместо этого Мёрфи предлагает новое понимание причинности и разделяет причинность на две группы – “триггер” (англ. trigger – устройство для запуска) и структурные особенности (Murphy, 1999; Jones, 2005). “Триггер” вызывает прямые физические последствия. А структурные причины направляют и структурируют физические процессы. Получается аналогично компьютеру и программному обеспечению. Электрические импульсы проходят через компьютер согласно общим законам физики (триггерная причинность), а программное обеспечение направляет эти электроны по определенным модельным путям (структурная причинность). Импульсы между нейронами проходят согласно физическим законам об ионах (триггерная причинность). Но эти импульсы структурируются согласно количеству участвующих нейронов, количеству нейротрансмиттеров, силы импульсов (структурная причина), то есть должны быть все необходимые условия, как в примере с монеткой. Мёрфи переосмысливает само понятие причинности. Обычно под причинностью понимают причину и следствие как два события, например, ударяешь по шару, и он катится, как отмечает Джонс (Jones, 2005). Для нее же причинность может возникать помимо прямых событий (триггерная причинность), также из-за наличия свойств объектов и единиц, играющих причинную роль (структурная причинность). Она считает, что ментальный процесс сопровождает определенные модели нейронной активации. Она не имеет в виду независимое влияние, как Сперри. У Мёрфи все зависит от уже сложившегося нейронального паттерна. В примере с дождем нужно отметить два момента, как считает Джонс (Jones, 2005). Первый момент заключается в том, что есть два действия – видение дождя и движение руки для взятия зонта и их нейрональная связь в мозге. Второй момент заключается в том, что помимо этих двух действий (с соответствующими нейрональными паттернами в мозге), есть еще и мысль о взятии зонта и намерение. Но мысль по Мёрфи - не причина, она просто связана или сопровождает нейрофизиологию восприятия дождя и взятия зонта (когда-то вымок под дождем и теперь эта мысль о зонте всегда приходит в голову, когда идет дождь). В итоге получается, что Мёрфи как бы защищает ментальную причинность, но, по сути, она отрицает ментальность как реальную причину для действия. Сопровождение (мысль) для нее не причинно-следственная связь, а связанные отношения.

Но как мысль заставляет мышцы сгибать ногу и идти, когда я подумаю, что надо идти? (Jones, 2005).

Философский теолог Нэнси Мёрфи (Nancey Murphy) предлагает слабую форму супервентности, называемую обстоятельством супервентностью

(circumstantial supervenience) (Murphy, 1999). Она старается избежать причинного редуктивизма эмерджентизма, признавая, например, в области моральной философии, что существуют многочисленные реализации (многочисленные характеристики для обозначения, что есть моральное “хорошо”), и что ментальные свойства вызываются не только нейрохимическими реакциями, но и также по причине общественного функционирования (что принято считать в обществе “хорошо”). Одинаковые события, происходящие при разных обстоятельствах, могут не давать одинаковый результат.

Моральное “хорошо” сопровождается рядом характеристик (условий). Например, для Святого Франциска “морально хорошо” – это иметь обет безбрачия, милосердие, желание не причинить вреда. Но иметь обет безбрачия “морально хорошо” только для Святого Франциска, но не для других, то есть здесь присутствуют определенные обстоятельства, которые вызывают сопровождение мысли “морально хорошо”. Возможно, есть и другие хорошие качества у Франциска, но важна та совокупность характеристик, которая даст моральное “хорошо” в отношении Святого. Здесь нет обязательной причинно-следственной связи между обетом целомудрия и мыслью “морально хорошо”, но есть определенные обстоятельства, при которых “хорошо” связано с обетом целомудрия.

Однако нередуктивный физикализм, хотя и надеется на сделку между религией и наукой, но ничего, по сути, не добавляет нового для онтологического объяснения сознания. В попытке освободить теологию от нематериальной души нередуктивные физикалисты осложнили свою жизнь в области объяснения свободы выбора и воли.

Многие считают, что самой главной проблемой является не сознание с его контентом, а сама осведомленность, что ты имеешь этот контент. Получаются как бы два сознания у одного человека. Первое – это мое сознание с контентом, а второе – это то, что я осознаю, что я имею первое сознание. Для такого второго осознания не просто создать нейрофизиологическую карту. Джонс предлагает представить, что мы получили возможность видеть карту сканирования своего мозга. Мы заметили красную точку в углу комнаты и видим одновременно электрический разряд в мозге, который соответствует этому визуальному восприятию. Мы приходим к выводу, что есть связь между этим разрядом и нашим видением красной точки. Наш вывод соответствует новому разряду в мозге. Мы опять замечаем, что есть связь между последним разрядом и нашей мыслью-выводом. И так продолжается до бесконечности.

Какая нейронная активность наблюдается тогда, когда мы имеем состояние осознанности всего того, что происходит в нашем сознании? Что же это за система, которая способна заниматься наблюдением за собой? (Jones, 2005).

Теория супервентности указывает на связь между двумя группами свойств без спецификации природы этих свойств, говоря исключительно о связи. Причем один уровень нельзя или трудно свести к другому уровню. Характеристики воды – способность замерзать, кипеть, течь – вытекают из

молекулярной структуры. Предполагается, что каждый элемент, который имеет химическую структуру H<sub>2</sub>O, будет иметь такие же характеристики – способность кипеть, течь, замерзать, и такие характеристики нельзя извлечь, описывая кислород или водород по отдельности. Красота картины базируется не на описании различных пигментов, используемых для красок, а на совокупности всех необходимых элементов в целом. Если описывать таким образом, то здесь мы не найдем причинности, здесь есть просто связь, как указывает Джонс (Jones, 2005). В теории супервентности отсутствует причинная связь и причинный эффект, и супервентность не объясняет ментального воздействия на микроуровень нейронов, а также и процесс перехода от мысли к действию (Jones, 2005).

#### 5.2.8. Критика нередуктивного физикализма.

Критика нередуктивного физикализма его оппонентами сводится к следующему:

1. Схожесть с дуализмом (“дуализм свойств”). Нередуцируемость фактически означает признание дуалистической концепции в форме дуализма свойств. Если сознание не может быть описано как причинно обусловленное материей (точный механизм перехода) и в терминах материи с аппаратом измерения, существующим для материальных объектов, то сознание само по себе нематериально. Значит, существуют две субстанции – материальная и нематериальная. Нередуцируемость сознания – это, другими словами, признание эмерджентистами и супервентистами двух различных субстанций.
2. Нет логики в теории эмерджентности и супервентности. Если эмерджентисты придерживаются материалистического монизма, то и ментальные явления должны признаваться ими как материальные, так как согласно физикализму (материализму) существует только одна предельная реальность. Они не могут позиционировать себя как монисты, и говорить, тем временем, о невозможности редуцировать ментальность к физическому объяснению, как это обычно делается с материей.
3. Иррациональность или абсурдность заявленного вывода. Ментальные явления не могут вдруг возникнуть из полностью нементального состава (мысль из биологического нейрона). Это немисливо с рациональной точки зрения, поэтому теории эмерджентности и супервентности ошибочны. Как невозможно из запаха сделать стол, так и из электрической активности нервных волокон - абстрактную мысль. Нейроны, из которых появляется эмерджентное свойство - мысль, должны иметь что-то общее по своей природе с этим новым свойством, как бы оно не отличалось по своим характеристикам от предыдущего. У мысли и нейрона – нет ничего общего. Эмерджентность сознания из несознания критики называют чудом или полнейшей магией, что противоречит естественному порядку вещей.
4. Ни одна научная теория не может претендовать на признание полной и завершенной теории согласно теории Курта Гёделя (Kurt Gödel) о неполноте формальных аксиоматических систем. Если это так, то и теория о закрытой

системе физического мира не является полной и завершенной, что дает право думать, что, возможно, физический мир – это открытая система.

5. Невозможно применить последовательную материалистическую философию для объяснения человеческого осознания своего сознания (сознательное объяснение своего собственного сознания). Это по умолчанию ведет к дуализму.

6. Существует экспериментальная недостаточность для материалистических выводов о сознании. А также нейрочеловеки не смогли локализовать нейрофизиологию осознания своего сознания.

7. Существует также определенный парадокс. Согласно физикалистам мышление вторично по отношению к нейрону, тогда получается, что именно наш мозг изучает проблему мозга и мышления. Трудно представить, например, чтобы молекула белка изучала саму себя или нейрон изучал самого себя, как и то, что мозг, кусок мозговой ткани с кровью, изучает сам себя.

#### Библиография

Beauregard, M., O'Leary, D. (2007) *The Spiritual Brain: A Neuroscientist's Case for the Existence of the Soul*, New York, HarperOne.

Bennett, M.R., Hacker P.M.S. (2003) *Philosophical Foundation of Neuroscience*, Oxford, Blackwell Publishing.

Damasio, A. (2006) *Descartes' Error. Emotion, Reason and the Human Brain*, London, Vintage Books.

Jones, J.W. (2005) "Brain, Mind, and Spirit – A Clinician's Perspective, or Why I am Not Afraid of Dualism" in Kelly Bulkeley (ed.) *Soul, Psyche, Brain. New Directions in the Study of Religion and Brain-Mind Science*, Palgrave Macmillan, New York: 36-60.

Murphy, N. (1999) "Downward Causation and Why the Mental Matters" in *CTNS Bulletin*, 19/1: 13-21.

Murphy, N. (2009) "Introduction and Overview" in Murphy N., Ellis G.F, O'Connor T. (eds.) *Downward Causation and the Neurobiology of Free Will*, Berlin, Heidelberg, Springer: 1-28.

Penfield, W. (1975) *The Mystery of the Mind. A Critical Study of Consciousness and the Human Brain*, Princeton University Press.

Sperry, R. (1983) *Science and Moral Priority: Merging Mind, Brain, and Human Values*, Oxford, Blackwell.

Винник, Д. (2011) "Физическая и функциональная природа ментальных свойств и состояний", автореферат на соискание ученой степени доктора философских наук, Новосибирск.